



New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker

Bedienungsanleitung

Copyright ©2022 Eppendorf SE, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Loctite® is a registered trademark of Henkel Corporation, USA.

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.

Innova® is a registered trademark of Eppendorf, Inc., USA.

New Brunswick™ and the New Brunswick™ logo are trademarks of Eppendorf SE, Germany.

Trademarks are not marked in all cases with ™ or ® in this manual.

Inhaltsverzeichnis

1	Anwendungshinweise	7
1.1	Anwendung dieser Anleitung	7
1.2	Gefahrensymbole und Gefahrenstufen	7
1.2.1	Gefahrensymbole	7
1.2.2	Gefahrenstufen	7
1.3	Darstellungskonventionen	8
2	Allgemeine Sicherheitshinweise	9
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	9
2.2	Anforderung an den Anwender	9
2.3	Anwendungsgrenzen	9
2.4	Hinweise zur Produkthaftung	9
2.5	Gefährdungen bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch	10
2.5.1	Körperverletzungen und Beschädigung des Geräts	10
2.5.2	Nicht korrekter Umgang mit Zubehör	11
3	Produktbeschreibung	13
3.1	Produktübersicht	13
3.2	Allgemeiner Überblick	14
4	Gerät prüfen und auspacken	17
4.1	Kisten prüfen	17
4.2	Gerät auspacken	17
4.3	Lieferumfang kontrollieren	17
5	Aufstellort vorbereiten	19
5.1	Aufstellort	19
5.2	Umgebung	19
5.3	Elektrische Anschlusswerte	19
5.4	Platzbedarf	20
6	Installation	21
6.1	Für die Installation benötigtes Werkzeug	21
6.2	Frontgitter installieren	22
6.3	Einzelgerät ausrichten	23
6.4	Optionales Rahmengestell justieren	24
6.5	Innova 44/44R auf optionalem Rahmengestell installieren	24
6.6	Stapelset installieren	26
6.6.1	Für zwei Schüttler vom Typ 44/44R	27
6.6.2	Für einen Innova 4400/4430 auf einem Innova 44/44R	28
6.7	Zwei Innova-Schüttler 44/44R stapeln	30
6.8	4400/4430 auf 44/44R stapeln	32
6.9	Dritten Schüttler stapeln	32

7	Merkmale	33
7.1	Steuerung	33
7.2	LCD-Display	35
7.3	Bildschirmanzeige wechseln	36
7.4	Angezeigte Symbole	37
7.5	Alarmer	38
7.5.1	Optionaler Fernalarm	38
7.6	Hochgleitende Tür	38
7.7	Auffangwanne/Wasserbehälter	39
7.8	Software-Schnittstellen	39
7.9	Innenbeleuchtung	39
7.10	Heizung	39
7.11	Kühlung (nur 44R)	40
7.12	Wartungsservice	40
8	Inbetriebnahme	41
8.1	Plattform-Baugruppen	41
8.2	Plattform installieren	41
8.3	Halteklammern installieren	43
8.4	Elektrische Anschlüsse	45
8.5	Optionales Gasverteilerset	45
8.6	Optionale UV-Sterilisationslampe	46
8.7	Optionale Photosyntheseleuchten	46
8.8	Optionale Feuchtigkeitsüberwachung	46
8.9	Wasserbehälter füllen	47
8.10	Wasserbehälter entleeren	48
9	Betrieb	49
9.1	Sicherheitshinweise	49
9.2	Tür öffnen	49
9.3	Schüttler starten	49
9.4	LCD-Bildschirme verwenden	50
9.4.1	Anzeige-Bildschirm (DISP)	50
9.4.2	Überblicksbildschirm (SUMM)	53
9.4.3	Einrichtungsbildschirm (SET)	54
9.4.4	Lampenbildschirm	56
9.4.5	RS-232-Bildschirm	57
9.4.6	Kalibrierbildschirm (CAL)	59
9.4.7	Programmbildschirm (PROG)	60
9.5	Schüttler programmieren	60
9.5.1	Nur Timer	60
9.5.2	Programmschritte	61
9.5.3	Programm erstellen	61
9.5.4	Programm bearbeiten	65
9.5.5	Programm ausführen	66

9.6	Alarmton stummschalten	66
9.7	Temperatur-Offset-Kalibrierung	67
9.7.1	Offset-Wert berechnen	67
9.7.2	Offset einstellen	68
9.8	Calspeed verwenden	69
9.9	Netzausfall	69
9.10	Ausziehplattform	69
10	Problembehebung	71
11	Instandhaltung	75
11.1	Dekontaminierung nach Kontakt mit biologischen Gefahrstoffen	75
11.2	Routinewartung	75
11.3	Reinigung der Außen- und Innenflächen	76
12	Technische Daten	77
12.1	Spezifikationen	77
12.1.1	Schüttelbetrieb ¹	78
12.1.2	Temperatur ²	78
12.1.3	Abmessungen des Geräts ³	79
12.1.4	Bruttogewicht	79
13	Bestellinformation	81
13.1	Ersatzteile	81
13.2	Zubehör	81
13.2.1	Ersatzbefestigungsmaterial für Halteklammern	81
13.2.2	Reagenzglasgestelle und weiteres Zubehör	82
14	Transport, Lagerung und Entsorgung	85
14.1	Transport und Lagerung	85
14.2	Entsorgung	85
15	Anhang A: Fernprogrammierung	87
15.1	Befehlssätze: Überblick	87
15.2	Index zu den Befehlskodes	88
15.3	Einstellbefehle	88
15.4	Profilsteuerbefehle	89
15.5	Berichts Anforderungsbefehle	90
15.6	Datum und Uhrzeit einstellen	91
	Index	92
	Zertifikate	95

Inhaltsverzeichnis

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)








1 Anwendungshinweise

1.1 Anwendung dieser Anleitung

- ▶ Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen.
- ▶ Beachten Sie auch die Gebrauchsanweisungen, die dem Zubehör beiliegen.
- ▶ Diese Bedienungsanleitung ist als Teil des Produkts anzusehen und an einem leicht zugänglichen Ort aufzubewahren.
- ▶ Achten Sie bei Weitergabe des Geräts an Dritte darauf, auch diese Bedienungsanleitung beizufügen.
- ▶ Bei Verlust der Bedienungsanleitung fordern Sie bitte Ersatz an. Die jeweils aktuelle Fassung steht auf unserer Website www.eppendorf.com zur Verfügung.

1.2 Gefahrensymbole und Gefahrenstufen

1.2.1 Gefahrensymbole

	Gefahrenstelle		Verbrennungen
	Gefährliche elektrische Spannung		Sachschäden
	Explosion		Schwere Lasten
	Einatmung		

1.2.2 Gefahrenstufen


Für alle Sicherheitshinweise in dieser Anleitung werden folgende Abstufungen verwendet. Machen Sie sich mit jeder dieser Stufen und dem potenziellen Risiko bei Missachtung des Sicherheitshinweises vertraut.

GEFAHR	<i>Wird</i> zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.
WARNUNG	<i>Kann</i> zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.
VORSICHT	Kann zu leichten bis mäßig schweren Verletzungen führen.
ACHTUNG	Kann zu Sachschäden führen.

Anwendungshinweise

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

1.3 Darstellungskonventionen

Beispiel	Bedeutung
▶	Sie werden zu einer Handlung aufgefordert.
1. 2.	Führen Sie diese Handlungen in der beschriebenen Reihenfolge durch.
•	Auflistung.
	Weist auf nützliche Informationen hin.

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät ist ausschließlich für den Einsatz in Innenräumen geeignet und für das gleichmäßige Bewegen und Temperieren von biologischen Lösungen und Kulturen in Reagenzgefäßen bestimmt.

2.2 Anforderung an den Anwender

Das Gerät darf nur von geschulten Labormitarbeitern bedient werden, die diese Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen haben und mit den Gerätefunktionen vertraut sind.

2.3 Anwendungsgrenzen



GEFAHR! Explosionsgefahr

- ▶ Das Gerät nicht in explosionsfähigen Atmosphären verwenden.
 - ▶ Das Gerät nicht in Bereichen betreiben, in denen Arbeiten mit Explosivstoffen durchgeführt werden.
 - ▶ Das Gerät nicht zur Verarbeitung von explosionsfähigen oder hochreaktiven Stoffen verwenden.
 - ▶ Das Gerät nicht zur Verarbeitung von Stoffen verwenden, die eine explosionsfähige Atmosphäre schaffen können.
-

Aufgrund seiner Konstruktion und der Umgebungsbedingungen in seinem Inneren ist das Gerät nicht zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

Das Gerät darf nur in einer sicheren Umgebung verwendet werden, z. B. in der offenen Atmosphäre eines belüfteten Labors. Die Verwendung von Stoffen, die zu einer explosionsgefährlichen Atmosphäre beitragen können, ist nicht gestattet. Die endgültige Entscheidung zu den Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz solcher Substanzen liegt im Verantwortungsbereich des Anwenders.

2.4 Hinweise zur Produkthaftung

In folgenden Fällen kann der für das Gerät angegebene Schutz gefährdet sein.

Die Haftung für die Funktion des Geräts geht auf den Betreiber über, wenn:

- das Gerät nicht gemäß dieser Bedienungsanleitung verwendet wird
- das Gerät außerhalb des in den folgenden Kapiteln beschriebenen Anwendungsbereichs verwendet wird
- das Gerät mit Zubehör oder Verbrauchsartikeln verwendet wird, die nicht von Eppendorf genehmigt wurden
- von Personen, die nicht von Eppendorf autorisiert sind, Instandhaltungs- oder Wartungsarbeiten an dem Gerät durchgeführt werden
- der Besitzer unbefugte Manipulationen an dem Gerät vorgenommen hat

Allgemeine Sicherheitshinweise

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

2.5 Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch

Lesen Sie die Bedienungsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, und befolgen Sie die folgenden allgemeinen Sicherheitshinweise.

2.5.1 Körperverletzungen und Beschädigung des Geräts

**WARNUNG! Stromschlag durch beschädigtes Gerät oder Netzkabel**

- ▶ Schalten Sie das Gerät nur ein, wenn das Gerät und das Netzkabel unbeschädigt sind.
- ▶ Verwenden Sie nur Geräte, die ordnungsgemäß installiert bzw. repariert wurden.

**WARNUNG! Tödliche Spannungen im Gerät**

- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse immer geschlossen und unbeschädigt ist, damit der Anwender nicht versehentlich mit den Teilen im Gehäuse in Berührung kommen kann.
- ▶ Entfernen Sie nicht das Gehäuse von dem Gerät.

**WARNUNG! Gefahr durch falsche Stromversorgung**

- ▶ Schließen Sie das Gerät nur an Spannungsquellen an, die den Anforderungen auf dem Typenschild entsprechen.
- ▶ Verwenden Sie nur Steckdosen mit Schutzleiter und ein geeignetes Netzkabel.

**WARNUNG! Gesundheitsgefahr durch Kontakt mit infektiösen Flüssigkeiten und pathogenen Bakterien**

- ▶ Halten Sie die nationalen Vorschriften für den Umgang mit diesen Stoffen, die biologische Sicherheitsstufe Ihres Labors, die Sicherheitsdatenblätter und die Anwendungshinweise des Herstellers ein.
- ▶ Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung (PSA).
- ▶ Befolgen Sie die Anweisungen zu Hygiene, Reinigung und Dekontamination.
- ▶ Vollständige Anweisungen zum Umgang mit Keimen oder biologischem Material in Risikogruppe II oder höher siehe bitte im "Laboratory Biosafety Manual" (Quelle: Weltgesundheitsorganisation).

**WARNUNG! Gesundheitsgefahr durch toxische, radioaktive oder aggressive Chemikalien**

- ▶ Halten Sie die nationalen Vorschriften für den Umgang mit diesen Stoffen sowie die Sicherheitsdatenblätter und Anwendungshinweise des Herstellers ein.
- ▶ Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung (PSA).

**WARNUNG! Verbrennungen durch heißes Metall am Gerät und durch heiße Kolben**

- ▶ Berühren Sie das Gerät und die Kolben nur mit Schutzhandschuhen.



WARNUNG! Quetschgefahr bei fehlendem Hilfsmittel

- ▶ Wird der Schüttler ohne geeignete technische Hilfsmittel gehoben und transportiert, kann dies zu Quetschungen und anderen Verletzungen führen.
- ▶ Verwenden Sie zum Aufstellen und Versetzen des Schüttlers eine hydraulische Hubplattform.



VORSICHT! Gesundheitsgefahr durch das Heben von schweren Lasten

- ▶ Heben Sie das Gerät nur zu zweit oder mit einem geeigneten Hilfsmittel.
- ▶ Verwenden Sie zum Transportieren über längere Strecken unbedingt ein Transporthilfsmittel.



HINWEIS! Beschädigung elektronischer Bauteile durch Kondensation

Wenn das Gerät von einer kühlen in eine wärmere Umgebung versetzt wird, kann es im Gerät zu Kondensation kommen.

- ▶ Warten Sie mindestens drei Stunden, bevor Sie das Gerät an die Stromversorgung anschließen.

2.5.2 Nicht korrekter Umgang mit Zubehör



VORSICHT! Mangelnde Sicherheit wegen falscher Zubehör- oder Ersatzteile

Nicht von Eppendorf empfohlene Zubehör- und Ersatzteile gefährden die Sicherheit, Funktion und Präzision des Geräts. Eppendorf kann nicht für Schäden haftbar gemacht werden oder die Haftung übernehmen, die auf die Verwendung von nicht empfohlenen Zubehör- und Ersatzteilen zurückzuführen sind.

- ▶ Verwenden Sie nur von Eppendorf empfohlene Zubehör- und Ersatzteile.



HINWEIS! Gefahr durch beschädigte Schläuche

Kleine Kratzer und Risse können schwere Schäden am Gerät und Zubehör verursachen. Es können Flüssigkeiten austreten.

- ▶ Kontrollieren Sie alle Schläuche vor der Verwendung optisch auf Schäden.
- ▶ Verwenden Sie niemals beschädigte Schläuche.

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktübersicht

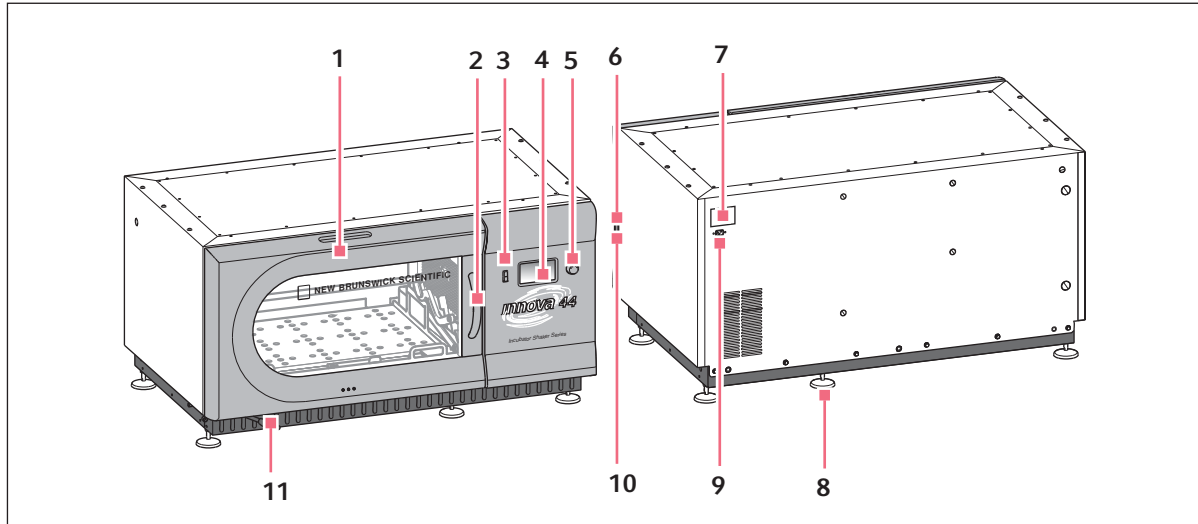


Abb. 3-1: Vorder- und Rückansicht des Innova® 44/44R

- | | |
|---|--|
| <p>1 Tür
Mit automatischer Stoppfunktion</p> <p>2 Türgriff</p> <p>3 Start/Stop-Schalter
Antrieb starten oder stoppen</p> <p>4 Display
Grafische Benutzeroberfläche mit Anzeige von Parametern und Parameterwerten</p> <p>5 Bedienknopf "SELECT"
Zwischen Bildschirmen wechseln, Betriebsbedingungen wählen oder Antrieb starten/stoppen</p> <p>6 Netzschalter
Gerät ein- bzw. ausschalten</p> | <p>7 Typenschild
Modellnummer, Dokumentationsnummer, Seriennummer und elektrische Anschlussdaten</p> <p>8 Untergestell
Gerät horizontal ausrichten</p> <p>9 Netzanschluss
Netzkabel anschließen</p> <p>10 RS-232-Schnittstelle
Mit Computeranwendungen Parameterwerte auslesen und Betriebsfunktionen steuern</p> <p>11 Ablaufschlauch
Ablaufschlauch mit Schelle</p> |
|---|--|

Produktbeschreibung

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

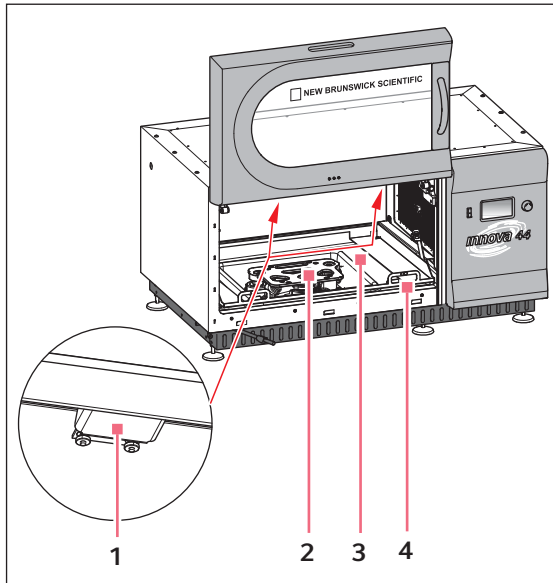


Abb. 3-2: Innenansicht

1 Halogenlampen**2 Antrieb**

Exzenterantrieb

Orbit modellabhängig

3 Auffangwanne/Wasserbehälter

Flüssigkeiten auffangen und Wasser einfüllen

4 Plattformrahmen

Plattform und Plattformrahmen entfernen

3.2 Allgemeiner Überblick

Bei den stapelbaren Inkubationsschüttlern vom Typ Innova 44/44R ("R" steht für "Refrigerated", mit Kühlung) handelt es sich um Großraum-Rundschüttler, die über einen Exzenterantrieb mit Ausgleichsgewichten verfügen. Sie erzeugen eine horizontale Drehbewegung in einer Kreisbahn mit einem modellabhängigen Durchmesser von 2,54 cm (1 Zoll) bzw. 5 cm (2 Zoll). Die Drehzahlregelung erfolgt über den gesamten Drehzahlbereich per PI-Mikroprozessor-Steuerung (PI: Proportional/Integral) mit unverzögertem digitalen Feedback.

Der Innova 44R ermöglicht eine Temperaturregelung von 20 °C unter Umgebungstemperatur (Minimum 4 °C) bis 80 °C, der Innova 44 von 10 °C über Umgebungstemperatur bis 80 °C. Naturgemäß hängen beide Temperaturbereiche von der relativen Luftfeuchte und weiteren Umgebungsfaktoren ab. Ebenso hat Einfluss, welche Optionen in dem Gerät installiert sind. Die Umgebungstemperatur wird in einem Abstand von einem Meter ab Gerätegehäuse gemessen.

Mit dem weiter hinten in Abschnitt (siehe *Zubehör auf S. 81*) beschriebenen Schüttlerzubehör von New Brunswick können Erlenmeyerkolben (bis zu einer Größe von 5 Litern) sowie die unterschiedlichsten Reagenzgefäße und Platten aufgenommen werden. Diese sind leicht auf Ausziehplattformen zugänglich.

Für den Betrieb des Innova 44/44R stehen folgende Möglichkeiten zur Wahl:

- **Dauerbetrieb:** Der Schüttler arbeitet bis zum Eingreifen des Anwenders mit der eingestellten Drehzahl und Temperatur.
- **Zeitgesteuerter Betrieb:** Der Schüttler arbeitet maximal 99,9 Stunden mit der eingestellten Drehzahl, Zeit und Temperatur, anschließend schaltet er automatisch ab.
- **Über das programmierbare Steuerelement des Schüttlers:** Das Gerät arbeitet über einen längeren Zeitraum mit mehreren Temperatur- und Drehzahländerungen.

Nähere Informationen zu den verschiedenen Betriebsarten (siehe *Betrieb auf S. 49*).

Für einen sicheren Betrieb sind die Innova-Schüttler vom Typ 44/44R mit einem Sicherheitsschalter ausgestattet, der den Schüttelmechanismus automatisch stoppt, wenn die Tür geöffnet wird.

Der Innova 44/44R verfügt über Alarmzeichen und/oder -töne, die den Anwender auf folgende Zustände aufmerksam machen:

- Ende eines zeitgesteuerten Betriebs
- Abweichungen vom Drehzahl-Sollwert
- Abweichungen vom Temperatur-Sollwert
- Stromausfall
- Tür offen
- Unwucht der Beladung

Für den Innova 44/44R steht eine Vielzahl von Plattformen zur Verfügung, aus denen je nach Kundenbedarf gewählt werden kann:

- Universalplattformen verfügen über verschiedene Lochmuster für Halteklammern, Reagenzglasgestelle und weiteres Zubehör und bieten somit ein Höchstmaß an Flexibilität.
- Vorbestückte Plattformen werden mit werkseitig vorinstallierten Halteklammern geliefert und sind entsprechend nur mit diesen Halteklammern verwendbar.
- Reagenzglasständer, Mikrottestplattenhalter und Halter für Reagenzglasständer sind ebenfalls erhältlich (für alle Reagenzglasständer und Halter wird eine Universalplattform benötigt).

Weitere Informationen zu diesem Zubehör (siehe *Zubehör auf S. 81*).

Produktbeschreibung

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

4 Gerät prüfen und auspacken

4.1 Kisten prüfen

Nachdem Sie Ihre Bestellung erhalten haben, prüfen Sie die Kisten sorgfältig auf eventuelle Transportschäden. Melden Sie Schäden umgehend dem Spediteur und der Serviceabteilung von Eppendorf.

4.2 Gerät auspacken



WARNUNG! Quetschgefahr bei fehlendem Hilfsmittel

- ▶ Wird der Schüttler ohne geeignete technische Hilfsmittel gehoben und transportiert, kann dies zu Quetschungen und anderen Verletzungen führen.
 - ▶ Verwenden Sie zum Aufstellen und Versetzen des Schüttlers eine hydraulische Hubplattform.
-

Zum Auspacken Ihres Innova 44/44R benötigen Sie folgendes Werkzeug:

- Klauenhammer
- Gabelstapler oder anderes Hebewerkzeug mit einer Hublast von über 259 kg (570 lb)
- Schere zum Zerschneiden der 19 mm (3/4 Zoll) breiten Stahlbänder
- Werkzeug zum Entfernen der Metallklammern 7,6 cm (3 Zoll)

Heben Sie alle Verpackungsmaterialien und diese Bedienungsanleitung gut auf.

4.3 Lieferumfang kontrollieren

Kontrollieren Sie anhand Ihrer Packliste, dass Sie die korrekten Materialien vollständig erhalten haben.

Wenn ein Teil Ihrer Bestellung beim Transport beschädigt wurde, fehlt oder nicht funktioniert, wenden Sie sich bitte an Ihren Eppendorf Vertriebshändler.

Gerät prüfen und auspacken

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

5 Aufstellort vorbereiten

5.1 Aufstellort

Es ist darauf zu achten, das Gerät an einem Ort aufzustellen, der ausreichend Platz für den Schüttler und die Plattform bietet, damit beim Betrieb der erforderliche Abstand zu Wänden und anderen potenziellen Hindernissen eingehalten werden kann. Die Fläche, auf die das Gerät gestellt wird, darf weder uneben noch geneigt sein und muss den Schüttler auch bei voller Beladung tragen können.



WARNUNG! Quetschgefahr bei fehlendem Hilfsmittel

- ▶ Wird der Schüttler ohne geeignete technische Hilfsmittel gehoben und transportiert, kann dies zu Quetschungen und anderen Verletzungen führen.
 - ▶ Verwenden Sie zum Aufstellen und Versetzen des Schüttlers eine hydraulische Hubplattform.
-

5.2 Umgebung

Der Schüttler ist für einen optimalen Betrieb unter folgenden Umgebungsbedingungen ausgelegt:

- 10 °C bis 35 °C
- 20 bis 80 % relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend)

5.3 Elektrische Anschlusswerte

Der Innova 44/44R kann für folgende elektrische Anschlusswerte ausgelegt werden:

- 100 Volt, 50 Hz, 1500 VA maximal
- 100 Volt, 60 Hz, 1500 VA maximal
- 120 Volt, 60 Hz, 1500 VA maximal
- 230 Volt, 50 Hz, 1500 VA maximal

Kontrollieren Sie anhand des Typenschildes Ihres Schüttlers (auf der Rückseite des Geräts), dass die elektrischen Anschlusswerte Ihres Geräts den Leistungsparametern Ihrer Stromversorgung entsprechen. Wenn nicht, wenden Sie sich bitte an Ihren Ansprechpartner für Eppendorf-Produkte.

Aufstellort vorbereiten

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

5.4 Platzbedarf

Lassen Sie rund um den Schüttler mindestens 10 cm (4 Zoll) Abstand, damit das Gerät ordnungsgemäß belüftet wird und der Netzschalter sowie die RS-232-Schnittstelle an der rechten Seite jederzeit zugänglich sind. Achten Sie darauf, dass der Netzstecker und die Steckdose leicht erreichbar sein müssen, damit das Gerät bei Bedarf abgesteckt werden kann.

Breite	135 cm (53 Zoll)		
Tiefe	84 cm (33 Zoll) einschließlich der vorn überstehenden Teile		
Höhe	Gerät ohne Füße	Gerät auf mittelhohem Rahmengerüst	2 Geräte auf mittelhohem Rahmengerüst
	66 cm (26 Zoll)	96,5 cm (38 Zoll)	162,5 cm (64 Zoll)



Achten Sie darauf, rund um den Schüttler mindestens 7,6 cm (3 Zoll) Abstand zu lassen, damit das Gerät ordnungsgemäß belüftet wird und das Netzkabel (an der Rückwand), der Netzschalter sowie die RS-232-Schnittstelle (rechts) jederzeit zugänglich sind.



Wenn Sie drei Schüttler stapeln möchten, verwenden Sie ein 10-cm-Rahmengerüst (4 Zoll).

6 Installation



WARNUNG! Quetschgefahr bei fehlendem Hilfsmittel

- ▶ Wird der Schüttler ohne geeignete technische Hilfsmittel gehoben und transportiert, kann dies zu Quetschungen und anderen Verletzungen führen.
- ▶ Verwenden Sie zum Aufstellen und Versetzen des Schüttlers eine hydraulische Hubplattform.



Der Schüttler wird **NUR DANN** mit Füßen verwendet, wenn er als Einzelgerät ohne Rahmengestell betrieben wird. Ansonsten (also wenn zwei oder drei Schüttler gestapelt werden oder ein Rahmengestell eingesetzt wird) müssen die Füße immer komplett entfernt werden.

6.1 Für die Installation benötigtes Werkzeug

Um den Innova 44/44R auf einem optionalen Rahmengestell zu installieren und/oder mehrere Innova-Schüttler vom Typ 44/44R aufeinander zu stapeln, wird folgendes Werkzeug benötigt:

- Kreuzschlitz-Schraubendreher Nummer 2
- Schraubendreher mit flacher Klinge
- Innensechskant-Schlüssel, 3 mm (1/8 Zoll)
- Innensechskant-Schlüssel, 3/8 Zoll (im Lieferumfang enthalten)
- Wasserwaage, >25,4 cm (10 Zoll)
- Zwei verstellbare Mutternschlüssel oder Steckschlüssel 7/16 Zoll
- Gabelstapler oder anderes Hebwerkzeug mit einer Hublast von über 259 kg (570 lb)
- Ausgleichsbleche (im Stapelset enthalten)
- Optional: Satz einschraubbare Hebegriffe für kurzzeitiges Anheben auf geringe Höhen (z. B. um Ausgleichsbleche unterzulegen) oder für kleinere Positionskorrekturen beim Aufstellen
- Optional: Stapelset(s)

Installation

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

6.2 Frontgitter installieren

1. Entfernen und entsorgen Sie den Kunststoffhaltebügel, mit dem der Ablaufschlauch beim Versand an seinem Platz gehalten wurde.
2. Entfernen Sie die Flügelschrauben, die unten in den Seitenflächen jeweils in der Ecke vorn an der Gerätefront installiert sind. Heben Sie die Schrauben auf, Sie benötigen sie anschließend wieder.
3. Halten Sie das Frontgitter an seinen Platz (siehe Abb. 6-1 auf S. 22) und schrauben Sie die Flügelschrauben wieder ein.

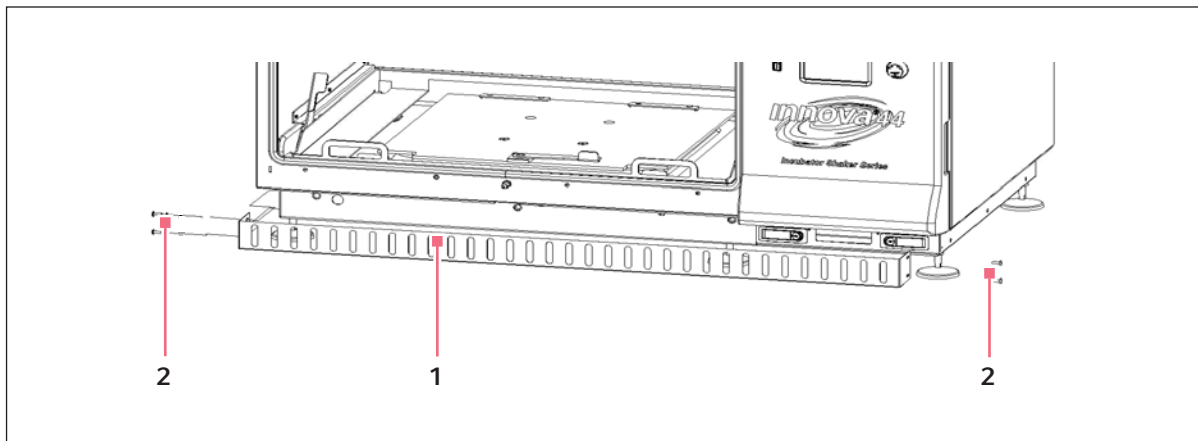


Abb. 6-1: Frontgitter installieren

1 Frontgitter

2 Flügelschrauben

6.3 Einzelgerät ausrichten

Diese Anweisungen gelten für Einzelgeräte ohne ergänztes Rahmengestell.

Prüfen Sie, dass der Schüttler auf einer geraden Fläche steht und alle vier Füße fest aufstehen. Wenn der Schüttler nicht gerade steht, justieren Sie die Füße entsprechend:

1. Wenn Sie einen Fuß justieren, halten Sie immer an der oberen Sicherungsmutter mit einem Mutternschlüssel gegen, damit der Gewindebolzen nicht herausfällt (siehe Abb. 6-2 auf S. 23).

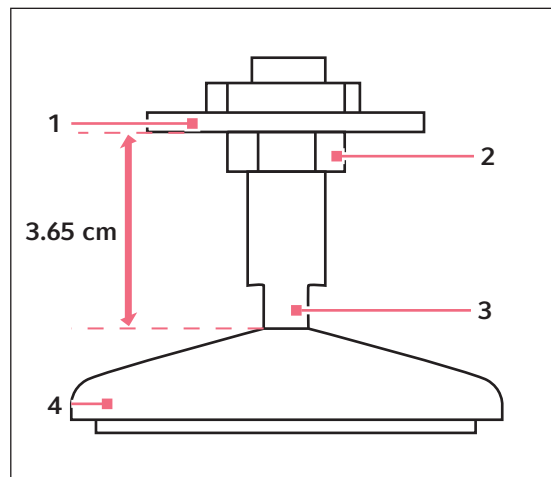


Abb. 6-2: Stellfuß (wie geliefert)

- | | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| 1 Unterseite des Geräts | 3 Ansatzflächen für Mutternschlüssel |
| 2 Sicherungsmutter | 4 Fuß |

2. Setzen Sie einen zweiten Mutternschlüssel an den Ansatzflächen des Gewindebolzens direkt über dem Fuß an und drehen Sie den Fuß im Uhrzeigersinn nach unten bzw. entgegen dem Uhrzeigersinn nach oben.
3. Legen Sie eine Wasserwaage auf das Gerät. Falls erforderlich, justieren Sie so lange weiter, bis das Gerät gerade steht. Wiederholen Sie dazu alle beschriebenen Schritte.
4. Nachdem Sie eine Plattform installiert haben (siehe *Inbetriebnahme auf S. 41*), beladen Sie den Schüttler voll und führen einen Testlauf bei normaler Drehzahl durch (siehe *Betrieb auf S. 49*). Justieren Sie bei Bedarf weiter nach.



Der Schüttler kann maximal 12,7 mm (1/2 Zoll) nach unten justiert werden. Er kann nicht über die Höhe hinaus angehoben werden, mit der er geliefert wurde. Wenn er über diese Maße hinaus justiert werden muss, benötigen Sie Ausgleichsbleche.

Installation

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

6.4 Optionales Rahmengerüst justieren

Stellen Sie das Rahmengerüst auf eine stabile gerade Fläche (muss das Gesamtgewicht des Rahmengerüsts, der Schüttler sowie des Schüttlerinhalts tragen können). Achten Sie darauf, dass alle vier Ecken fest auf der Fläche aufstehen. Wenn das Rahmengerüst nicht gerade steht, legen Sie Ausgleichsbleche unter das Rahmengerüst, bis es gerade steht.

**WARNUNG!**

- ▶ Geräte können nicht ohne optionales Rahmengerüst gestapelt werden.

Bestell-Nr.	Beschreibung
M1282-0500	Stapelset
M1282-0501	Stapelset
M1282-0600	Niedriges Rahmengerüst 10,2 cm
M1282-0700	Mittelhohes Rahmengerüst 30,5 cm
M1282-0800	Großes Rahmengerüst 40,6 cm

6.5 Innova 44/44R auf optionalem Rahmengerüst installieren

1. Heben Sie den Innova 44/44R mit einem Gabelstapler oder Hebezeug so an, dass seine Rückseite zum hinteren Ende der Montagewinkel geneigt ist.
2. Entfernen Sie alle vier Füße von dem Schüttler. Diese werden zum Stapeln nicht benötigt. Es empfiehlt sich jedoch, sie aufzuheben, falls sie später einmal wieder gebraucht werden sollten.
3. Lassen Sie den Schüttler mit zwei Helfern, die das Gerät von einander gegenüberliegenden Seiten aus lenken, mit dem hinteren Ende zuerst auf das Rahmengerüst herab. Ziehen Sie den Gabelstapler bzw. das Hebezeug langsam und vorsichtig heraus. Senken Sie dabei die Gerätefront von Hand auf das Rahmengerüst ab.
4. Entfernen Sie die Madenschrauben an den beiden Seitenkanten des Schüttlers, die mit den Befestigungslöchern für die hinteren Montagewinkel übereinstimmen (siehe Abb. 6-3 auf S. 25).

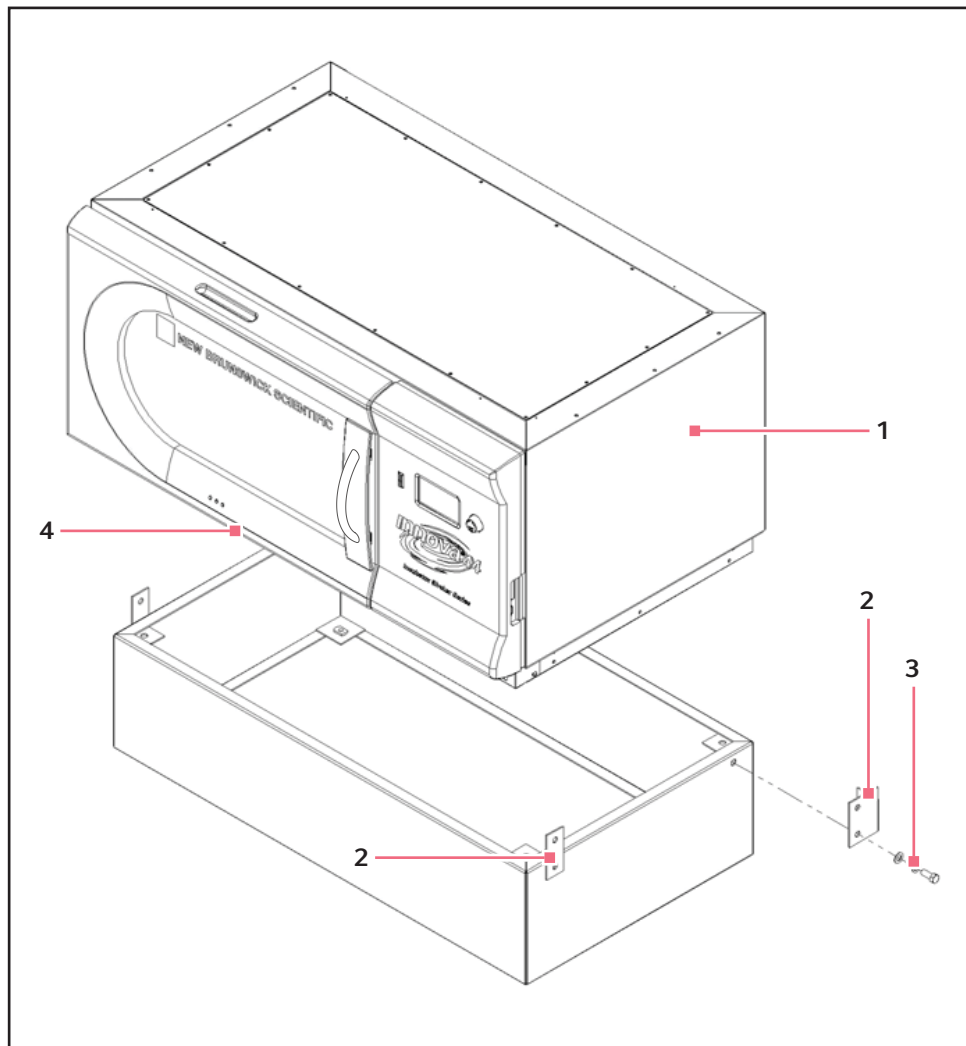


Abb. 6-3: Den Schüttler auf dem Rahmengestell installieren

- | | |
|------------------------|---------------------------------------|
| 1 Innova 44/44R | 3 Schraube 1/2–13 × 1 1/4 Zoll |
|------------------------|---------------------------------------|
- 2 Entfernen Sie von den beiden Seitenkanten des Geräts die Madenschrauben 1/2–13, die den Montagewinkeln entsprechen**
- 4 Beachten Sie: Fuß entfernt**
5. Befestigen Sie die Montagewinkel mit den Schrauben 1/2–13 × 1 1/4 Zoll sowie den Sicherungs- und Unterlegscheiben am Rahmengestell. Ziehen Sie die Schrauben noch nicht vollständig an.
 6. Befestigen Sie die Rückseite des Innova 44/44R mit den Schrauben 1/2–13 × 1 1/4 Zoll sowie den Sicherungs- und Unterlegscheiben an den Montagewinkeln am Rahmengestell. Ziehen Sie die Schrauben noch nicht vollständig an.
 7. Befestigen Sie die vorderen Montagewinkel mit zwei Sätzen Schrauben 1/2–13 × 1 1/4 Zoll sowie den Sicherungs- und Unterlegscheiben am Rahmengestell. Ziehen Sie die Schrauben noch nicht vollständig an.

Installation

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

8. Befestigen Sie die vorderen Montagewinkel mit den übrigen Schrauben 1/2–13 × 1 1/4 Zoll sowie den Sicherungs- und Unterlegscheiben am Gerät.
9. Ziehen Sie alle Schrauben gleichmäßig an. Sind alle Montagewinkel sicher angeschraubt, sieht der auf dem Rahmengestell befestigte Schüttler wie folgt aus (siehe Abb. 6-4 auf S. 26):

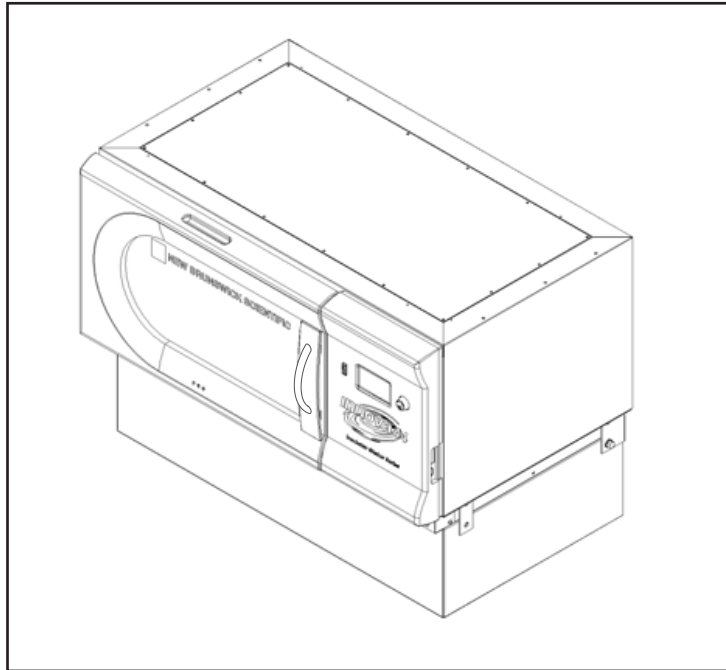


Abb. 6-4: Auf Rahmengestell befestigter Schüttler

10. Prüfen Sie, dass der Schüttler gerade ausgerichtet ist; falls erforderlich, legen Sie Ausgleichsbleche unter das Gerät. Ausgleichsbleche sind im Stapelset enthalten.
11. Nachdem Sie eine Plattform installiert haben (siehe *Plattform installieren auf S. 41*), beladen Sie den Schüttler voll und führen einen Testlauf mit normaler Drehzahl durch (siehe *LCD-Bildschirme verwenden auf S. 50*). Justieren Sie bei Bedarf weiter nach.

6.6 Stapelset installieren

Zum Stapeln von zwei Innova-Schüttlern des Typs 44/44R (siehe *Für zwei Schüttler vom Typ 44/44R auf S. 27*). Zum Stapeln eines Innova 4400/4430 auf einem Innova 44/44R (siehe *Für einen Innova 4400/4430 auf einem Innova 44/44R auf S. 28*).

6.6.1 Für zwei Schüttler vom Typ 44/44R

1. Wenn Sie nicht vorhaben, ein optionales Rahmengestell zu verwenden, gehen Sie direkt zu Schritt 3 (lassen Sie die Füße installiert). Wenn Sie ein optionales Rahmengestell einsetzen, dann richten Sie es in Waage aus (siehe *Optionales Rahmengestell justieren auf S. 24*) und montieren anschließend das untere Gerät auf dem Rahmengestell (siehe *Innova 44/44R auf optionalem Rahmengestell installieren auf S. 24*). Wenn Sie drei Geräte stapeln möchten, verwenden Sie ein 26-cm-Rahmengestell (10,2 Zoll).
2. Entfernen Sie alle Füße von den Geräten (bewahren Sie sie auf, falls Sie sie später einmal wieder verwenden möchten).
3. Entfernen Sie aus der Oberseite des unteren Geräts die Madenschrauben an den beiden Seitenkanten und entfernen Sie aus den Seiten des zu stapelnden Geräts die Madenschrauben, die den Montagewinkeln entsprechen. Orientieren Sie sich dabei an der Abbildung unten (siehe Abb. 6-5 auf S. 27).

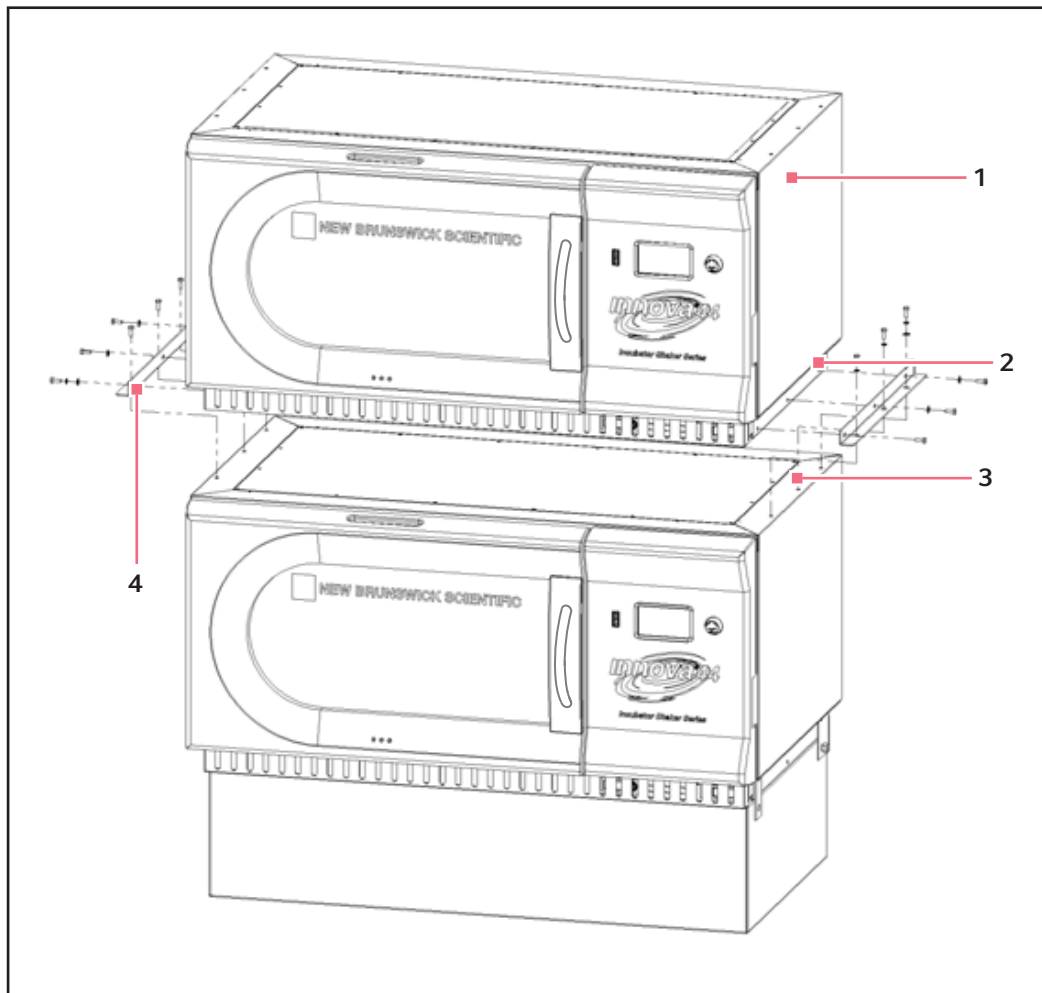


Abb. 6-5: Stapelset für Innova 44/44R installieren

- | | |
|--|---|
| 1 Innova 44/44R | 3 Entfernen Sie die Madenschrauben |
| 2 Entfernen Sie vor dem Installieren des Stapelsets die Madenschrauben 1/4-20 | 4 Je Seite sechs Sätze aus Schrauben 1/4-20 × 3/4 Zoll, Sicherungs- und Unterlegscheiben |

Installation

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)



Der Schüttler wird NUR DANN mit Füßen verwendet, wenn er als Einzelgerät ohne Rahmengestell betrieben wird. Ansonsten (wenn ein Sockel eingesetzt wird oder wenn zwei oder drei Schüttler gestapelt werden) müssen die Füße immer komplett entfernt werden.

4. Befestigen Sie die Stapelset-Montagewinkel mit den dafür vorgesehenen Schrauben und Unterlegscheiben an der Oberseite des unteren Geräts. Sichern Sie die Winkel wie abgebildet an ihrem Platz (siehe Abb. 6-5 auf S. 27).

6.6.2 Für einen Innova 4400/4430 auf einem Innova 44/44R

1. Wenn Sie nicht vorhaben, ein optionales Rahmengestell zu verwenden, gehen Sie direkt zu Schritt 3 (lassen Sie die Füße installiert). Wenn Sie ein optionales Rahmengestell einsetzen, dann richten Sie es in Waage aus (siehe *Optionales Rahmengestell justieren auf S. 24*) und montieren anschließend das untere Gerät wie in dem Abschnitt oben erläutert auf dem Rahmengestell (siehe *Innova 44/44R auf optionalem Rahmengestell installieren auf S. 24*). Wenn Sie drei Geräte stapeln möchten, verwenden Sie ein 10-cm-Rahmengestell (4 Zoll).
2. Entfernen Sie alle Füße von den Geräten (bewahren Sie sie auf, falls Sie sie später einmal wieder verwenden möchten).
3. Entfernen Sie die Schrauben, die an der Oberseite des unteren Geräts an den beiden Seitenkanten installiert sind. Orientieren Sie sich dabei an der Abbildung unten (siehe Abb. 6-6 auf S. 29).

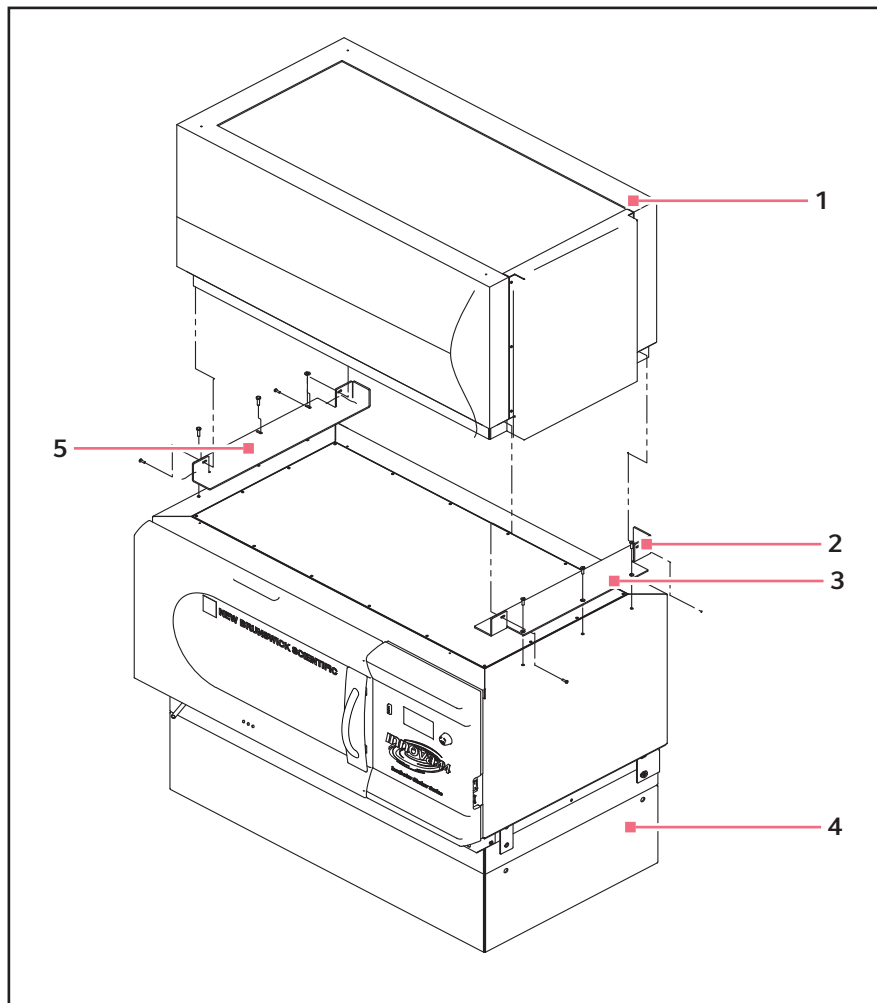


Abb. 6-6: Stapelset für Innova 4400/4430 auf 44/44R installieren

- | | |
|---|--|
| 1 Innova 4400/4430 | 4 Optionales Rahmengestell |
| 2 Installieren Sie den rechten Winkel mit drei Flachkopfschrauben mit Innensechskant 1/4–20 × 3/4 Zoll. Geben Sie dazu zwei Tropfen Loctite® auf die Gewinde | 5 Installieren Sie den linken Winkel mit zwei Sätzen Schrauben 10–32 × 1/2 Zoll, Sicherungs- und Unterlegscheiben sowie drei Sätzen Schrauben 1/4–20 × 3/4 Zoll, Sicherungs- und Unterlegscheiben. Lassen Sie etwas Spiel, bis das obere Gerät gegen den rechten Winkel gesichert ist, ziehen Sie dann die Schrauben fest |
| 3 Entfernen Sie vor dem Installieren des Montagewinkels die Schrauben | |



Der Schüttler wird NUR DANN mit Füßen verwendet, wenn er als Einzelgerät ohne Rahmengestell betrieben wird. Ansonsten (wenn ein Sockel eingesetzt wird oder wenn zwei oder drei Schüttler gestapelt werden) müssen die Füße immer komplett entfernt werden.

Installation

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

4. Befestigen Sie den (mit Blick auf die Tür) rechten Montagewinkel mit den beiden dafür vorgesehenen Flachkopfsenkschrauben an der Oberseite des auf dem Sockel installierten Geräts. Geben Sie dazu zwei Tropfen Loctite auf die Gewinde. Sichern Sie den Winkel an seinem Platz.
5. Befestigen Sie den linken Montagewinkel mit den übrigen Schrauben und Unterlegscheiben an der Oberseite des auf dem Sockel installierten Geräts. Ziehen Sie diese Schrauben locker an, so dass noch etwas Spiel bleibt.

6.7 Zwei Innova-Schüttler 44/44R stapeln

1. Heben Sie den Innova 44/44R, der auf den anderen 44/44R gestapelt werden soll, mit einem Gabelstapler oder Hebezeug so an, dass seine Rückseite zum hinteren Ende der Montagewinkel geneigt ist.
2. Entfernen Sie die Füße von dem Gerät. Diese werden zum Stapeln nicht benötigt. Es empfiehlt sich jedoch, sie aufzuheben, falls sie später einmal wieder gebraucht werden sollten.
3. Lassen Sie den Schüttler mit zwei Helfern, die das Gerät von einander gegenüberliegenden Seiten aus lenken, mit dem hinteren Ende zuerst auf die Montagewinkel herab. Ziehen Sie den Gabelstapler bzw. das Hebezeug langsam und vorsichtig heraus. Senken Sie dabei die Gerätefront von Hand auf die Montagewinkel ab.
4. Befestigen Sie die Unterseite des oberen Schüttlers wie in der Abbildung dargestellt (siehe Abb. 6-7 auf S. 31) mit den dafür vorgesehenen Schrauben, Sicherungs- und Unterlegscheiben an den Montagewinkeln (welche bereits an dem Schüttler darunter befestigt sind).

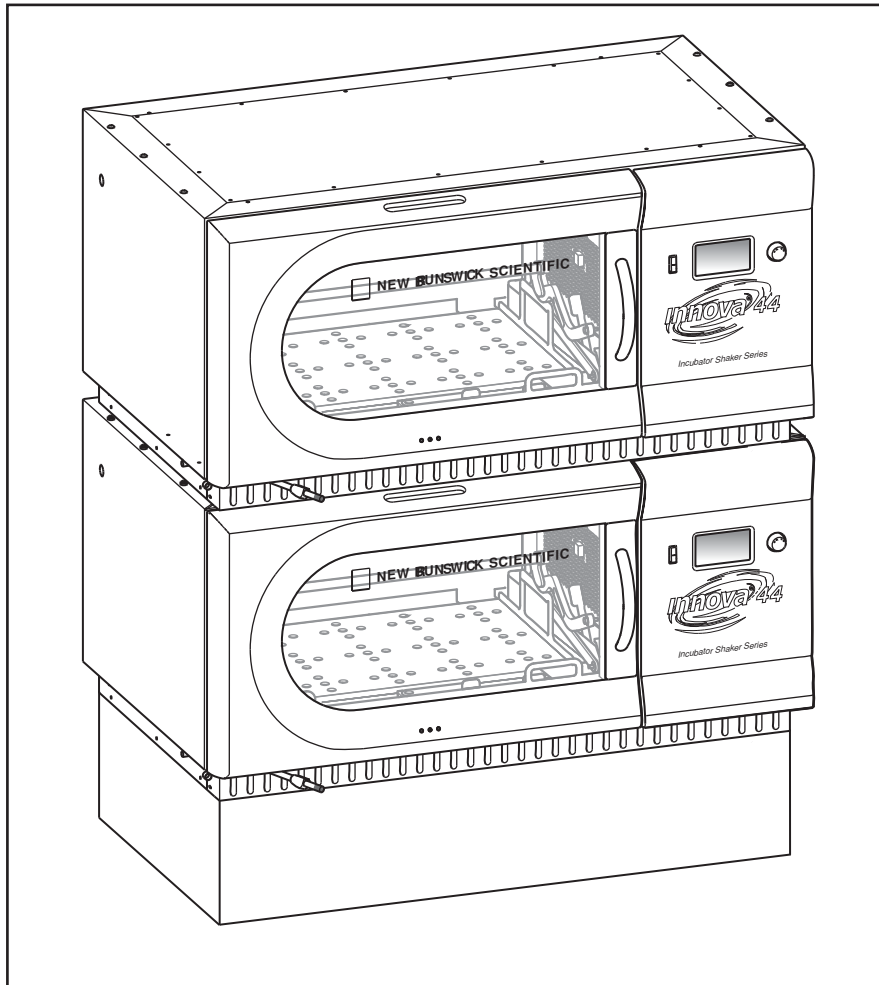


Abb. 6-7: Gestapelte Schüttler

5. Prüfen Sie, dass die Schüttler gerade ausgerichtet sind; falls erforderlich, legen Sie Ausgleichsbleche unter das untere Gerät (oder das Rahmengestell).
6. Nachdem Sie eine Plattform installiert haben (siehe *Plattform installieren auf S. 41*), beladen Sie den Schüttler voll und führen einen Testlauf mit normaler Drehzahl durch (siehe *LCD-Bildschirme verwenden auf S. 50*). Justieren Sie bei Bedarf weiter nach.

Wenn Sie einen dritten Schüttler stapeln möchten (siehe *Dritten Schüttler stapeln auf S. 32*).

6.8 4400/4430 auf 44/44R stapeln

1. Heben Sie den Innova 4400/4430, der auf den 44/44R gestapelt werden soll, mit einem Gabelstapler oder Hebezeug so an, dass seine Rückseite zum hinteren Ende der Montagewinkel geneigt ist.
2. Entfernen Sie die Füße von dem Gerät. Diese werden zum Stapeln nicht benötigt. Es empfiehlt sich jedoch, sie aufzuheben, falls sie später einmal wieder gebraucht werden sollten.
3. Lassen Sie den Schüttler mit zwei Helfern, die das Gerät von einander gegenüberliegenden Seiten aus lenken, mit dem hinteren Ende zuerst auf die Montagewinkel herab. Ziehen Sie den Gabelstapler bzw. das Hebezeug langsam und vorsichtig heraus. Senken Sie dabei die Gerätefront von Hand auf die Montagewinkel ab. Prüfen Sie, dass das Gerät dicht an dem rechten Montagewinkel sitzt.
4. Befestigen Sie die Unterseite des oberen Schüttlers wie in der Abbildung dargestellt (siehe Abb. 6-6 auf S. 29) mit den dafür vorgesehenen Schrauben, Sicherungs- und Unterlegscheiben an den Montagewinkeln. Ziehen Sie erst die Schrauben auf der rechten, dann die auf der linken Seite fest.
5. Prüfen Sie, dass die Schüttler gerade ausgerichtet sind; falls erforderlich, legen Sie Ausgleichsbleche unter das Rahmengestell.

6.9 Dritten Schüttler stapeln



VORSICHT! Sachschäden

- ▶ Wenn Sie drei Schüttler stapeln möchten, verwenden Sie kein größeres als das 10,5-cm-Rahmengestell (4 Zoll).
 - ▶ Wenn Sie drei Schüttler stapeln, müssen alle Schüttlerbeladungen ausgewuchtet werden. Diese Schüttler arbeiten am besten bei maximaler Drehzahl und einer Beladung von 15,5 ($\pm 1,4$) kg oder 34 (± 3) lb einschließlich aller Plattformen, Halteklammern und gefüllten Glasware.
 - ▶ Bei drei gestapelten Schüttlern mit 2 Zoll Hub muss die maximale Betriebsdrehzahl auf 250 rpm begrenzt werden.
-

Um einen dritten Schüttler zu stapeln, wiederholen Sie die oben beschriebenen Verfahren zum Installieren des Stapelsets, zum Stapeln des Schüttlers und zum Justieren der gesamten Baugruppe.

7 Merkmale

7.1 Steuerung

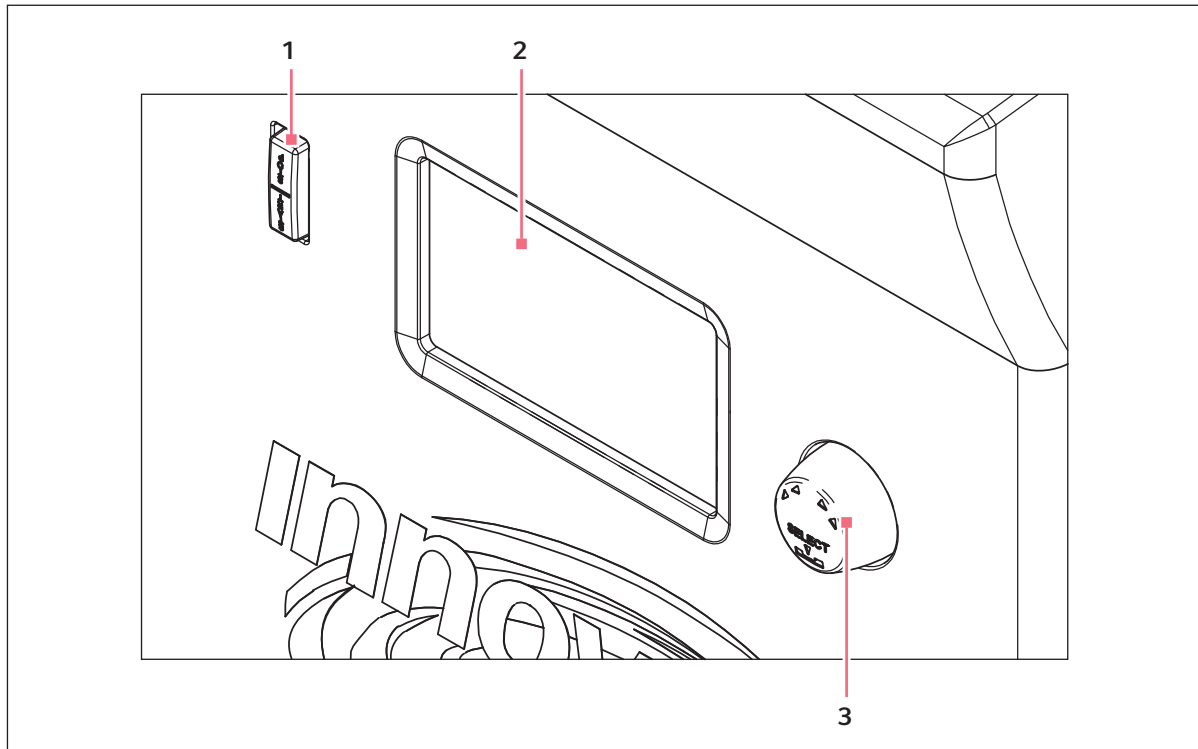


Abb. 7-1: Frontplatte (Detail)

1 Bedienknopf

3 Start/Stop-Schalter (für die Schüttelfunktion)

2 Display

- **Start/Stop-Schalter:** Dieser Schalter dient zum Starten und Stoppen des Schüttlers. Außerdem wird mit ihm im zeitgesteuerten Betrieb der Timer aktiviert. Wird das Gerät gestoppt und neu gestartet, kehrt der Timer automatisch zum Programmbeginn zurück.
- **Bedienknopf:** Dieser Knopf hat mehrere Funktionen. Er dient zum Wechseln zwischen den Bildschirmen sowie zum Wählen und Ändern von Betriebsbedingungen.
- **RS-232-Schnittstelle:** Zu Details (siehe *Software-Schnittstellen auf S. 39*).
- **Netzschalter:** Dieser Wippschalter ist ein Trennschalter, mit dem die Stromversorgung für den gesamten Innova 44/44R ein- und ausgeschaltet wird.



Neben dem Netzschalter dient auch das Netzkabel zur Stromübertragung bzw. zur Unterbrechung des Stromversorgungskreises für den Schüttler. Achten Sie darauf, immer das Netzkabel aus der Steckdose zu ziehen, wenn der Anschluss des Schüttlers an die Stromversorgung eine Gefahr darstellen kann (bei Reinigungs-, Reparatur- oder Instandhaltungsarbeiten).

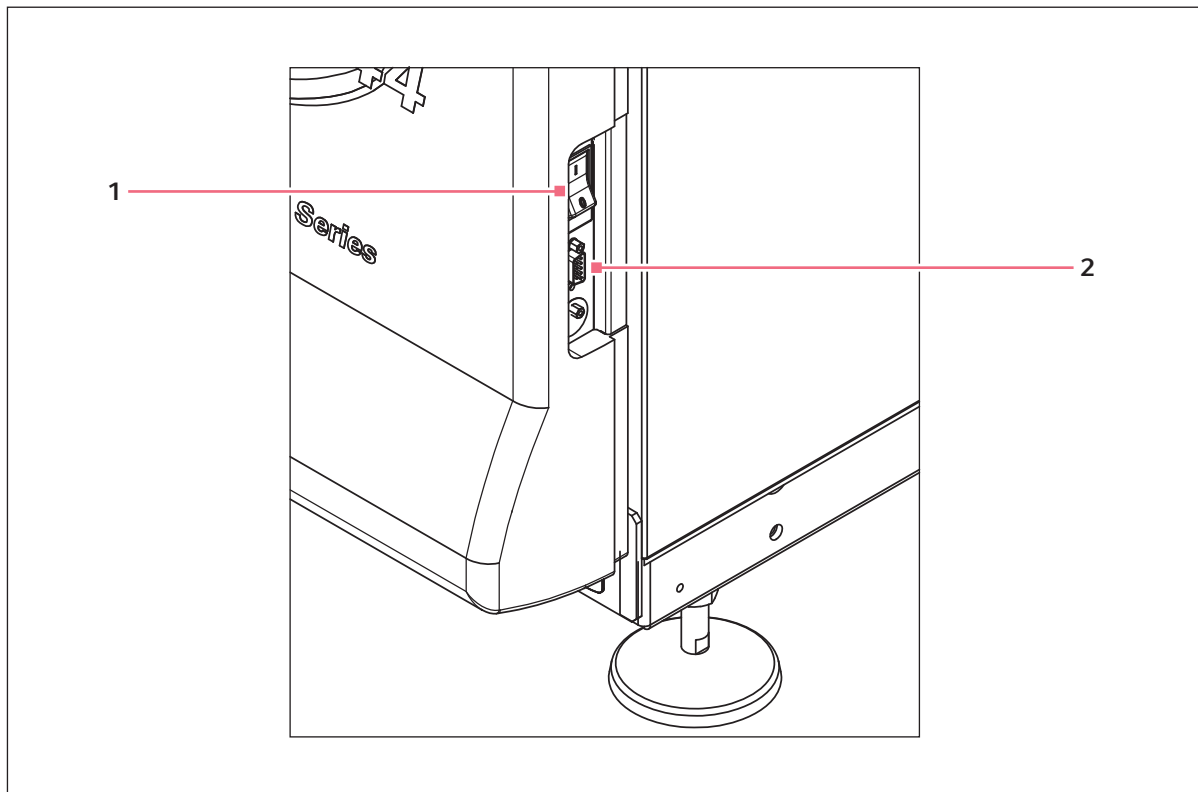


Abb. 7-2: Bedienfeld (rechte Seite)

1 Netzschalter

2 RS-232-Schnittstelle

7.2 LCD-Display

Wenn der Schüttler mit dem Netzschalter unten rechts am Gerät eingeschaltet wird (siehe Abb. 7-2 auf S. 34), ist auf dem Display kurz der Startbildschirm zu sehen, während das System bootet. Dann erscheint der Hauptbildschirm, welcher *DISP* für Display (Anzeige) heißt (siehe Abb. 7-3 auf S. 35). Dieser Bildschirm zeigt die beim letzten Ausschalten des Geräts gültigen Parameter an.

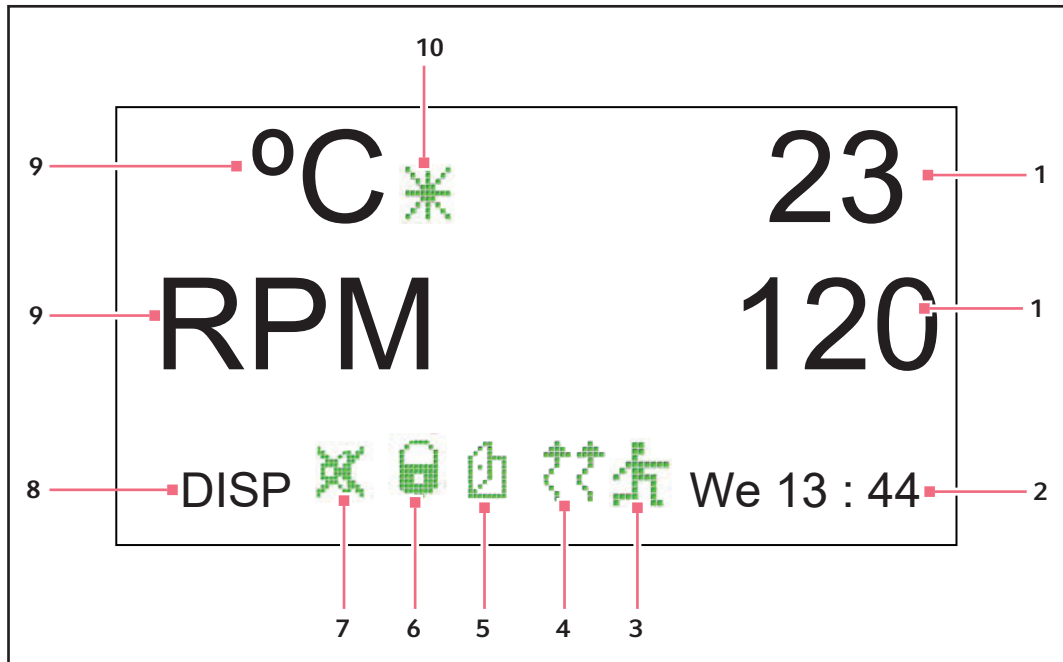


Abb. 7-3: Anzeige-Bildschirm (DISP)

- | | |
|--|----------------------------|
| 1 Parameter-Istwerte | 6 Parameter gesperrt |
| 2 Tag und Uhrzeit (24-Stunden-Anzeige) | 7 Alarmton stummgeschaltet |
| 3 Programm läuft | 8 Bildschirmname |
| 4 Heizung an | 9 Parameter |
| 5 Tür offen | 10 Temperatur-Offset |

- Zur Erläuterung der Symbole im Anzeige-Bildschirm (siehe *Angezeigte Symbole auf S. 37*).
- Durch Drehen des Bedienknopfes werden Funktionen und/oder Werte markiert, die geändert werden können.
- Immer wenn Sie den Bedienknopf drehen, geht die Kammerbeleuchtung an (siehe *Innenbeleuchtung auf S. 39*).

Weitere Informationen zum Arbeiten im *Display*-Bildschirm (Anzeige-Bildschirm) (siehe *LCD-Bildschirme verwenden auf S. 50*).

Merkmale

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

7.3 Bildschirmanzeige wechseln

Sie können zwischen den Bildschirmanzeigen wechseln. Dazu markieren Sie das Feld mit dem Bildschirmnamen unten links, drücken den Bedienknopf (dieser klickt), drehen den Knopf nach links oder rechts, bis der gewünschte Bildschirm angezeigt wird (dabei sind ebenfalls Klicktöne zu hören), und drücken anschließend wieder den Bedienknopf (klickt). Die verschiedenen Bildschirmanzeigen werden in der folgenden Tabelle beschrieben:

Tab. 7-1: Bildschirme

Bildschirmname	Bedeutung	Funktion/Modus
<i>DISP</i>	Display	Zeigt zwei vom Anwender wählbare Parameter ¹ und die Istwerte
<i>SUMM</i>	Zusammenfassung	Zeigt alle Daten an: Parameter ¹ , Soll-Werte und Ist-Werte
<i>SET</i>	Setup (Einrichtung)	<ul style="list-style-type: none"> • Wochentag einstellen • Uhrzeit einstellen • Alarm aktivieren oder stummschalten • Betriebsparameter sperren oder entsperren
<i>LAMP</i>	Leuchten	Kammerbeleuchtung: <ul style="list-style-type: none"> • ON (immer an) • OFF (immer aus) • AUTO (Standardmodus): das Licht geht an, wenn die Tür geöffnet wird, und brennt, solange die Tür offen steht; wenn die Tür geschlossen wird, schaltet sich das Licht nach 15 Sekunden aus; wenn der Bedienknopf betätigt wird, geht das Licht 15 Sekunden lang an Photosyntheseleuchten (GRO) ² : <ul style="list-style-type: none"> • ON • OFF • NONE³ UV-Lampe (UV) ² : <ul style="list-style-type: none"> • ON • OFF • NONE³
<i>COMM</i>	Kommunikation (RS-232)	<i>SET</i> : <ul style="list-style-type: none"> • Baudrate einstellen • Mit OFF wird die RS-232-Schnittstelle deaktiviert <i>MONITOR</i> : <ul style="list-style-type: none"> • Der PC befiehlt dem Schüttler, Soll- und Istwerte nach einem von der PC-Software festgelegten Zeitplan auszulesen • Die Parameter sind entsperrt und können programmgesteuert oder manuell geändert werden <i>SLAVE</i> : <ul style="list-style-type: none"> • Der PC steuert den Schüttler und protokolliert Daten <i>TALK</i> : <ul style="list-style-type: none"> • Der Schüttler sendet minütlich Soll- und Istdaten an den PC
<i>CAL</i>	Kalibrierung	Ermöglicht dem Anwender die Eingabe eines Temperatur-Offsets und die Drehzahlkalibrierung
<i>PROG</i>	Programm	<ul style="list-style-type: none"> • Ermöglicht dem Anwender die Einrichtung von 1–4 Programmen mit jeweils 1–15 Schritten

1: (siehe Tab. 7-2 auf S. 37)

2: Optional

3: Nicht installiert







Tab. 7-2: Parameter im Anzeige-Bildschirm (DISP)

Parameter	Bedeutung
RPM	Schüttelgeschwindigkeit, in Umdrehungen/Minute (RPM: "Revolutions per Minute")
°C	Temperatur der Inkubationskammer, in Grad Celsius
HRS	Programmierte Restzeit, in Stunden (HRS: "Hours")
%RH ¹	Relative Luftfeuchte (RH: "Relative Humidity"), in Prozent
UV ¹	Status der UV-Sterilisationslampe
GRO ¹	Status der Photosynthese-Wachstumsleuchten (GRO: "Growth")

¹ Optional

7.4 Angezeigte Symbole

Tab. 7-3: Angezeigte Symbole

Symbol	Erläuterung
	Alarmtöne sind stummgeschaltet.
	Manuelle/programmgesteuerte Änderungen von Parametern sind deaktiviert.
	Tür ist offen.
	Heizung ist an.
	Benutzerdefiniertes Programm läuft.
	Es wird ein Temperatur-Offset verwendet.

Merkmale

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

7.5 Alarme

Wenn ein Alarmzustand besteht, erscheint die Anzeige von Tag und Uhrzeit in dem Feld unten rechts abwechselnd mit einer Zeichenfolge, die die Art des Alarmzustands angibt. Begleitet wird diese optische Anzeige durch einen Alarmton (sofern nicht stummgeschaltet, siehe Tabelle unten):

Anzeige	Beschreibung
TEMP	Die Temperatur weicht nach Erreichen des Kontrolltemperaturbereichs um mehr als ± 1 °C vom Sollwert ab. Nach dem Öffnen der Tür wird der Alarm 5 Minuten lang deaktiviert, während der Sollwert wiederhergestellt wird.
RPM	Die Drehzahl weicht nach Erreichen des Sollwerts für die Betriebsdrehzahl um mehr als ± 5 rpm vom Sollwert ab. Nach dem Öffnen der Tür wird der Alarm 5 Minuten lang deaktiviert, während der Sollwert wiederhergestellt wird.
POWER	Zeigt an, dass sich das Gerät einschaltet (sowohl beim normalen Einschalten als auch nach einer Stromunterbrechung); blinkt, bis der Bedienknopf betätigt wird.
HRS (STUNDEN)	Zeigt an, wann ein Vorgang im zeitgesteuerten Betrieb abgeschlossen ist.
TILT (AUSSER FLUCHT)	Zeigt an, dass der Schüttler Unwucht hat. Nachdem die Beladung gleichmäßig verteilt und/oder der Schüttler justiert wurde, starten Sie das Gerät durch Drücken von START/STOP neu.

7.5.1 Optionaler Fernalarm

Der Innova 44/44R kann mit einer werkseitig installierten Fernalarm-Komponente (Bestellnummer M1320-8029) ausgestattet werden. Wenn dieses Gerät an Ihre Relais- und Empfangsanlage angeschlossen wird, sendet es bei einem Alarmzustand eine Mitteilung an einen entfernten Ort Ihrer Wahl.

7.6 Hochgleitende Tür

Der Innova 44/44R ist mit einer Tür ausgestattet, die platzsparend nach oben gleitet.

Folgendes passiert, wenn sich die Tür öffnet:

- Die Heizung geht aus
- Der Schüttler stoppt
- Die Innenbeleuchtung geht an und bleibt, wenn sie sich im AUTO-Modus befindet, noch 15 Sekunden, nachdem die Tür geschlossen wurde, eingeschaltet
- Die UV-Sterilisationslampe (sofern vorhanden) geht aus
- Die Photosyntheseleuchten (sofern vorhanden) gehen aus

7.7 Auffangwanne/Wasserbehälter

Der Innova 44/44R ist mit einer Auffangwanne ausgestattet, die den Antriebsmechanismus schützt, sollte versehentlich einmal etwas verschüttet werden und/oder Glasware zerbrechen. Die Auffangschale kann auch als Wasserbehälter zum Befeuchten der Kammer eingesetzt werden, um die Verdampfung zu verringern. Außerdem ist optional eine werkseitig installierte Feuchtigkeitsüberwachung erhältlich.

7.8 Software-Schnittstellen

Die RS-232-Schnittstelle befindet sich unter dem Netzschalter rechts am Bedienfeld (siehe Abb. 7-2 auf S. 34). Über diese Schnittstelle kann der Schüttler zur Steuerung der Betriebsbedingungen oder Datenaufzeichnung an einen PC angeschlossen werden (siehe *Anhang A: Fernprogrammierung auf S. 87*).

Für die Bereitstellung des richtigen Treibers zum Anschluss über die RS-232-Schnittstelle ist der Kunde verantwortlich.

7.9 Innenbeleuchtung

Wenn sich der Lampenbildschirm (LAMP) im Standardmodus "AUTO" befindet, wird die Innenbeleuchtung ("Kammerbeleuchtung") jedes Mal, wenn Sie den Bedienknopf drehen, 15 Sekunden lang aktiviert. Sie geht automatisch nach 15 Sekunden aus, es sei denn, der Bedienknopf wird erneut betätigt.

Die Kammerbeleuchtung schaltet sich auch ein, wenn die Tür geöffnet wird.

Zudem können Sie durch Wählen des entsprechenden Modus im Lampenbildschirm (LAMP) einstellen, dass die Kammerbeleuchtung kontinuierlich an (ON) oder aus (OFF) sein soll.

Ausschließlich für Geräte mit Kühlung gibt es zwei zusätzliche Beleuchtungsoptionen: Photosynthese-Wachstumsleuchten, die in der Kammer installiert werden (siehe *Optionale Photosyntheseleuchten auf S. 46*), und eine UV-Sterilisationslampe, die sich zwar außerhalb der Kammer, aber im Luftstrom befindet (siehe *Optionale UV-Sterilisationslampe auf S. 46*).

7.10 Heizung

Die Temperatur der Inkubationskammer wird mit einem 1000 Ohm Widerstandstemperatursensor (RTD) aus Platin gemessen. Eine 650 Watt Heizung wird mit einer Pulsweiten-Modulation mit 2,5 Sekunden Arbeitszyklus kontrolliert. Dank des Durchlaufes ist dieser Arbeitszyklus schnell genug, messbare Temperaturveränderungen zu verhindern.

Wenn die Heizung an ist, erscheint in der Anzeige das Symbol "Heizung an". Die Heizung stoppt automatisch, wenn die Haube geöffnet wird.

Merkmale

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

7.11 Kühlung (nur 44R)

Bei der Kühlung des Innova 44R handelt es sich um ein ausgereiftes System mit fester Kapazität, das die Sollwertehaltung gewährleistet, für den Druckausgleich im System sorgt und die Eisbildung am Verdampfer verhindert.

Der Kompressor beginnt nach dem Einschalten des Schüttlers mit einer Verzögerung von vier Minuten zu laufen.

7.12 Wartungsservice

Für den Fall, dass Ihr Innova 44/44R gewartet werden muss, sind alle elektronischen Schaltplatten und die Kühlungs- und Heizelemente an einem herausziehbaren Schubladenmechanismus befestigt, die von **einer autorisierten Fachkraft**, leicht von der Vorderseite des Schüttlers erreicht werden kann.

8 Inbetriebnahme

8.1 Plattform-Baugruppen

Der Innova 44/44R lässt sich mit verschiedenen Eppendorf-Plattformen betreiben, so dass das Gerät mit einer breiten Auswahl an Halteklammern für Kolben, Reagenzgefäße usw. eingesetzt werden kann. Die Plattformen sind separat zu bestellen und nicht in der Schüttlerbaugruppe enthalten. Der Schüttler kann nur mit Plattform betrieben werden. Details zu verfügbaren Plattformen und Plattformzubehör (siehe *Zubehör auf S. 81*).

8.2 Plattform installieren

- i** Beim Transport ist der Ausziehmechanismus durch zwei kleine Kunststoffbänder seitlich am Lagergehäuse gesichert. Zudem wird das Lagergehäuse von zwei kleinen Kunststoffbändern gehalten. Alle Bänder müssen entfernt werden.
- i** Passen Sie beim Durchtrennen der Bänder am Lagergehäuse auf, dass Sie nicht versehentlich die Verkabelung durchschneiden, die sich unmittelbar in der Nähe befindet.

Bevor das Gerät eingesetzt werden kann, müssen eine Sub-Plattform und eine Plattform installiert werden. Der Schüttler wird mit vier Innensechskantschrauben geliefert, die im Lagergehäuse installiert sind (siehe Abb. 8-1 auf S. 41).

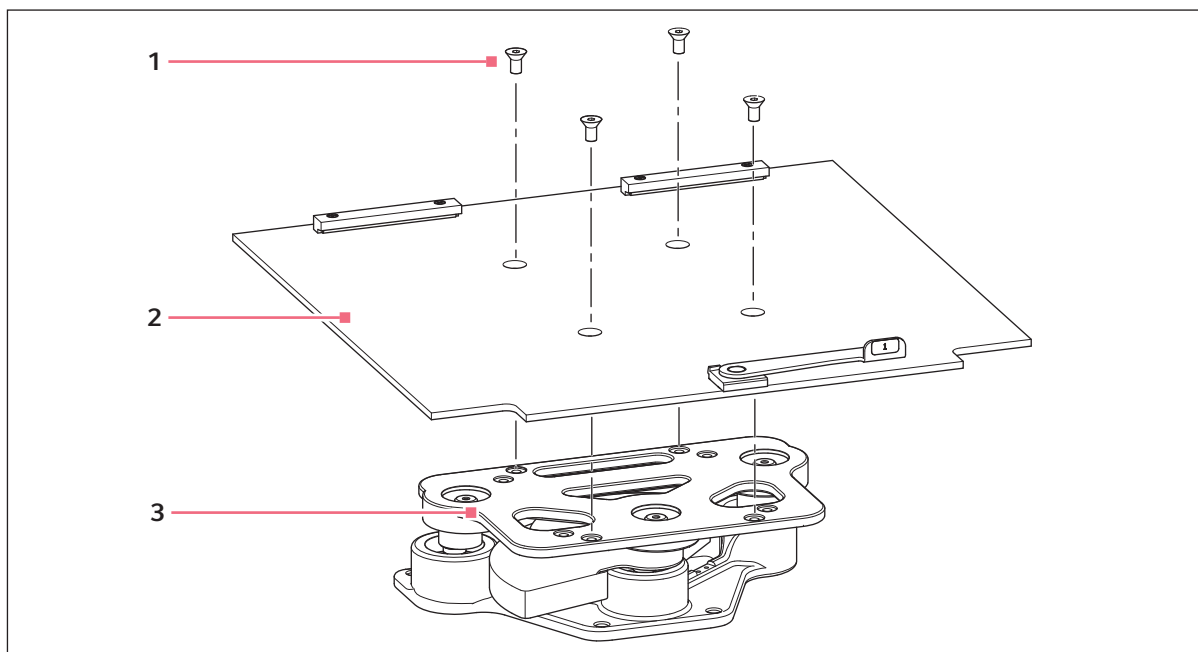


Abb. 8-1: Sub-Plattform installieren

- 1 Plattformschrauben
- 2 Sub-Plattform

- 3 Lagergehäuse

Inbetriebnahme

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

1. Entfernen Sie die Innensechskant-Plattformschrauben und legen Sie sie beiseite.
2. Setzen Sie die Sub-Plattform auf das Lagergehäuse. Achten Sie dabei darauf, die Sub-Plattform wie abgebildet mit den Aussparungen und dem Hebel zur Schüttlerfront sowie dem Hebel nach oben auszurichten (siehe Abb. 8-1 auf S. 41).
3. Richten Sie die Bohrungen in der Sub-Plattform auf die Gewindebohrungen im Lagergehäuse aus, sichern Sie dann die Sub-Plattform mit den Innensechskant-Plattformschrauben, die Sie zuvor entfernt hatten.

So installieren Sie die gekaufte Ausziehplattform:

1. Setzen Sie die Plattform so auf die Sub-Plattform, dass die beiden Schlitzlöcher hinten in der Plattform unter den Blöcken hinten an der Sub-Plattform eingeführt sind und sich die Griffe des Ausziehträgers am vorderen Rand befinden und nach oben zeigen. Orientieren Sie sich dabei an der Abbildung unten (siehe Abb. 8-2 auf S. 43).
2. Drehen Sie den Nockenhebel der Sub-Plattform 180° entgegen dem Uhrzeigersinn (von Ihnen weg), bis er nach rechts zeigt. Dadurch wird die Plattform an ihrem Platz verriegelt.
3. Drücken Sie die beiden seitlichen Nockenhebel gleichzeitig hoch (von Ihnen weg in Richtung der Kammerrückseite).
4. Drücken Sie die beiden Griffe des Ausziehträgers von sich weg, bis die Plattform an die Anschläge hinten in der Kammer stößt.

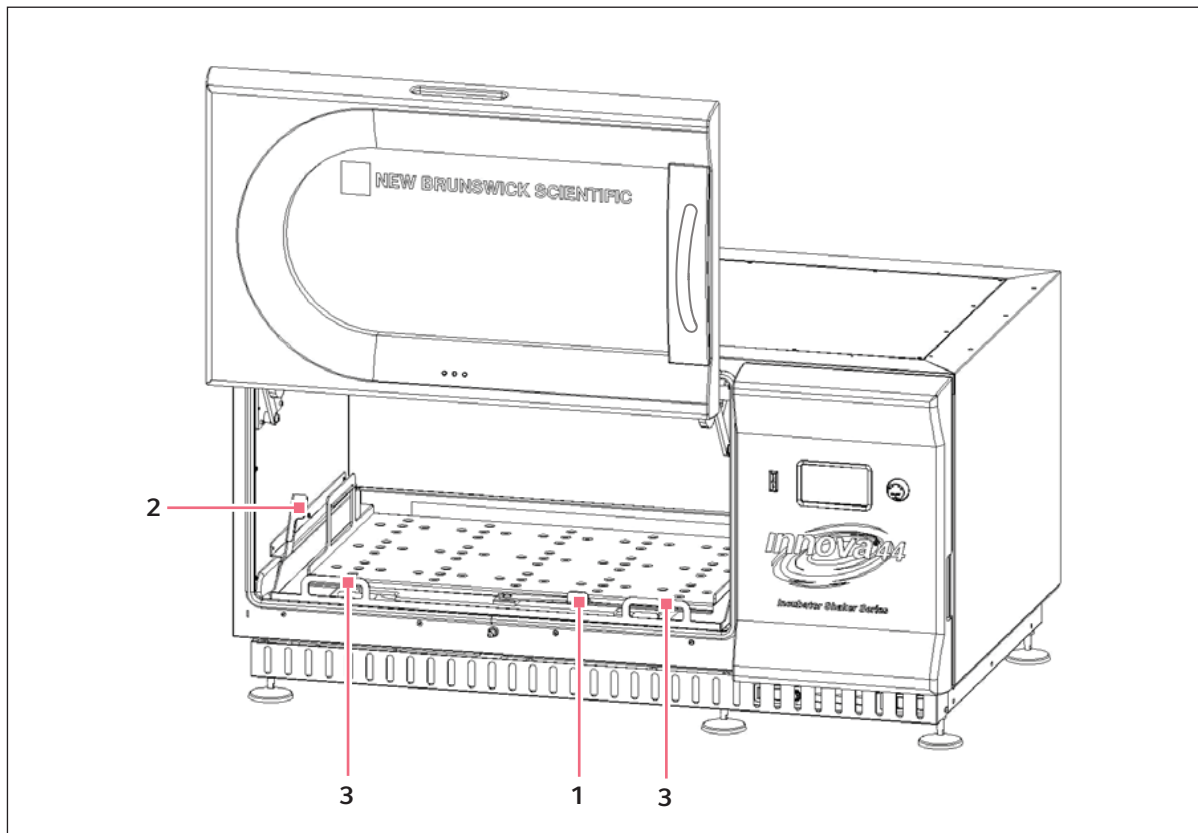


Abb. 8-2: Ausziehplattform installieren

1 Nockenhebel der Sub-Plattform

3 Griffe des Ausziehträgers

2 Seitliche Nockenhebel

8.3 Halteklammern installieren

Halteklammern, die für den Einsatz auf Universalplattformen (siehe *Zubehör auf S. 81*) gekauft wurden, müssen erst noch installiert werden. Dazu wird der Klammerfuß mit den entsprechenden Schrauben an der Plattform befestigt. Alle Halteklammern werden komplett mit Befestigungsmaterial geliefert.

Halteklammern für 2-, 2,8 - und 4-Liter-Kolben werden mit einem zusätzlichen Gurt geliefert, der den Kolben an seinem Platz hält. Bei diesem Gurt handelt es sich um eine Baugruppe aus Federn und Schlauchabschnitten. Ein Gurt befindet sich bereits an der Halteklammer, der andere ist separat verpackt. So installieren Sie eine solche Halteklammer:

1. Setzen Sie die Halteklammer so auf die Plattform, dass ihre Montagebohrungen mit den Bohrungen in der Plattform übereinstimmen. Befestigen Sie die Halteklammer mit den im Lieferumfang enthaltenen flachen Kreuzschlitzschrauben (Nr. S2116-3051, 10–24 × 5/16 Zoll). Zur Orientierung, was die richtigen Schrauben sind (siehe Abb. 8-4 auf S. 44). Im Lieferumfang der Halteklammern sind drei verschiedene

Inbetriebnahme

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

Schraubenarten enthalten.

2. Setzen Sie einen leeren Kolben in die Halteklammer mit dem ersten Gurt oben am Klammerkörper (wie geliefert) (siehe Abb. 8-3 auf S. 44).
3. Prüfen Sie, dass sich die Schlauchabschnitte zwischen den Klammerarmen befinden, rollen Sie dann den ersten Gurt so weit wie möglich an den Klammerarmen nach unten. Die Schlauchabschnitte liegen nun an der Plattform an, wobei sich die Federn unter dem Klammerfuß befinden.
4. Ziehen Sie den zweiten Gurt oben über den Klammerkörper (genau dort, wo vorher der erste Gurt saß). Prüfen Sie, dass die Federabschnitte des zweiten Gurts an den Klammerarmen anliegen und seine Schlauchabschnitte zwischen den Klammerarmen auf dem Kolben sitzen.

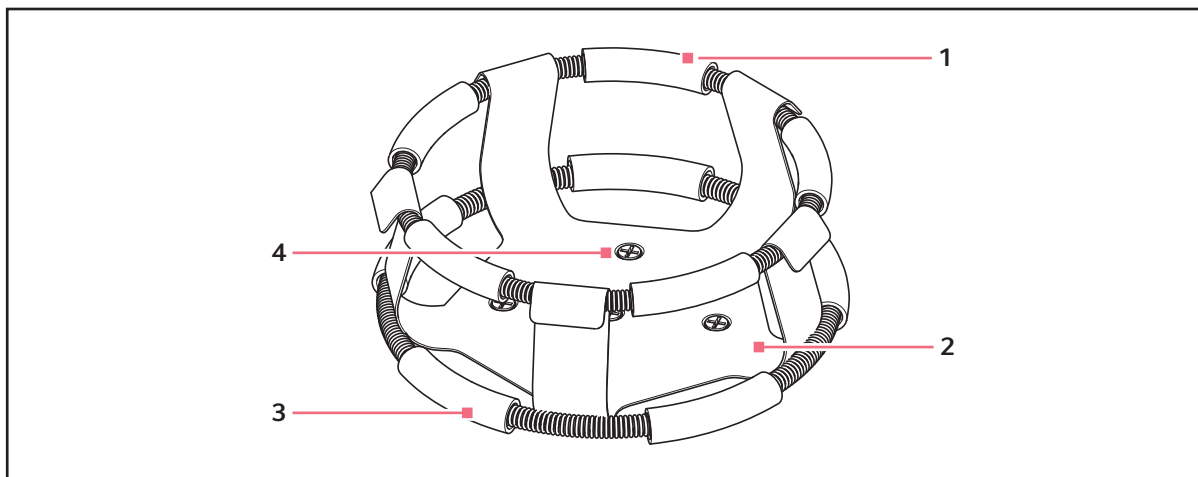


Abb. 8-3: Halteklammer installieren

1 Oberer Gurt mit Gurtschläuchen

3 Unterer Gurt mit Gurtschläuchen

2 Klammerkörper (Arme und Fuß)

4 Halteklammer-Montagebohrungen (5)

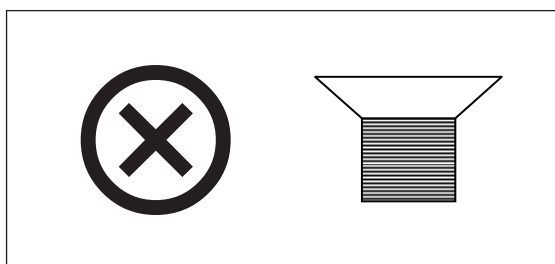


Abb. 8-4: Befestigungsschraube für Halteklammer



Mit dem oberen Gurt wird der Kolben in der Halteklammer gehalten. Der untere Gurt verhindert, dass sich der Kolben dreht.

8.4 Elektrische Anschlüsse

Bevor Sie die elektrischen Anschlüsse herstellen, kontrollieren Sie, dass Ihre Netzspannung der Spannung auf dem Typenschild entspricht und der Netzschalter in der Stellung "AUS" steht. Das Typenschild befindet sich auf der Rückseite des Geräts neben der Netzanschlussbuchse.

Schließen Sie das Netzkabel an der Netzanschlussbuchse und dann mit dem anderen Ende an einer geeigneten, geerdeten Steckdose an. Achten Sie darauf, ausreichend Platz zu lassen, damit der Stecker jederzeit bei Bedarf gezogen werden kann.

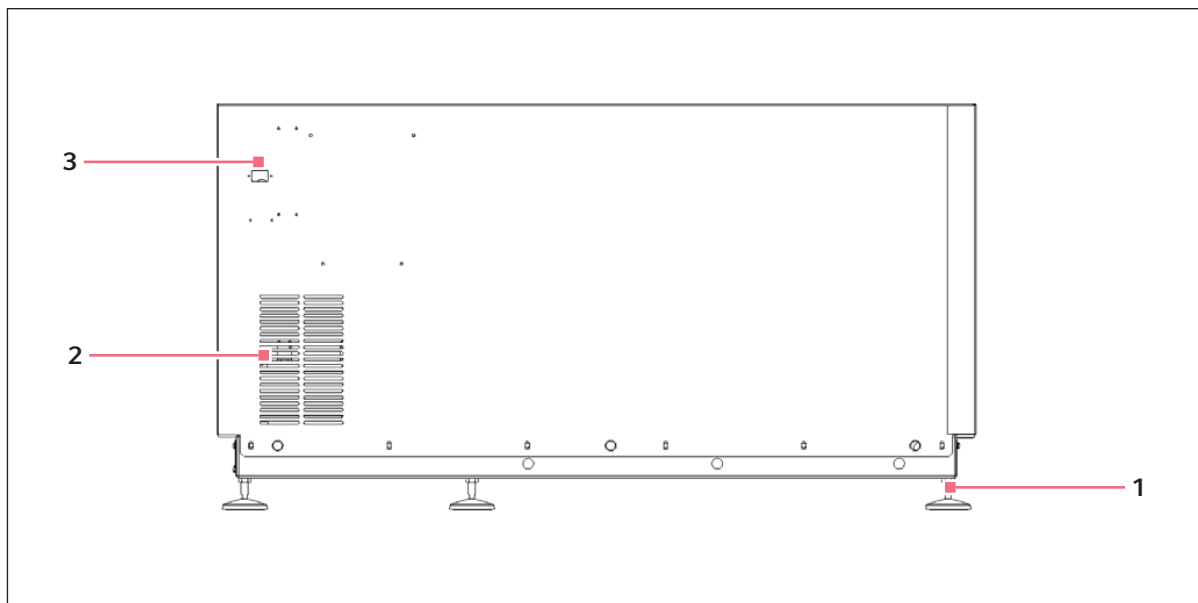


Abb. 8-5: Rückwand

1 Stellfuß

3 Netzanschlussbuchse

2 Belüftungsöffnungen (nicht blockieren)

8.5 Optionales Gasverteilerset

Diese Option wird werkseitig installiert. Der Verteiler führt über zwölf Anschlüsse Gas in die Kammer und schließlich in die Kolben selbst. Sie können hinter dem Verteiler Strömungsteiler einsetzen, um die Anzahl der Anschlüsse für Ihre Anwendung zu erhöhen.

Inbetriebnahme

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

8.6 Optionale UV-Sterilisationslampe

**WARNUNG! Personen- und Sachschäden!**

- ▶ Versuchen Sie nie, die UV-Sterilisationslampe bei geöffneter Schüttlertür zu betreiben.

Diese Option, eine keimtötende UV-Lampe, befindet sich zur Verringerung der Kontaminationsgefahr in der Serviceschublade außerhalb der Kammer. Diese Lampe wird im Anzeige-Bildschirm durch "UV" gekennzeichnet.

Die UV-Sterilisationslampe wird werkseitig installiert und ist nur für Geräte mit Kühlung erhältlich.

8.7 Optionale Photosyntheseleuchten

Bei dieser werkseitig installierten Option (nur für Geräte mit Kühlung) wird die Kammer mit neun Photosynthese-Wachstumsleuchten ausgestattet. Diese können manuell, mit dem leicht einstellbaren Timer (programmierbar) oder per Computer ein- und ausgeschaltet werden. Diese Leuchten werden im Anzeige-Bildschirm durch "GRO" (Growth: Wachstum) gekennzeichnet. Die Bestellnummer für Ersatzleuchtmittel lautet P0300-0221.

Bei Verwendung dieser Option liegt die empfohlene Betriebstemperatur bei 15–37 °C.

Die maximale Betriebstemperatur bei Verwendung der Photosyntheseleuchten beträgt 70 °C.

8.8 Optionale Feuchtigkeitsüberwachung

Mit diesem werkseitig installierten Zubehör können Sie die Luftfeuchte-Istwerte in der Kammer überwachen, während Ihr Programm läuft. Ist die Feuchtigkeitsüberwachung installiert, beträgt die maximale Temperatur 60 °C.

8.9 Wasserbehälter füllen

Wenn Sie die Auffangwanne bzw. den Behälter als Wasserbehälter verwenden möchten, um die Verdampfung zu verringern:

1. Entfernen Sie die vier Flügelschrauben, die das Frontgitter an seinem Platz halten (Abb. 8-6 auf S. 47).

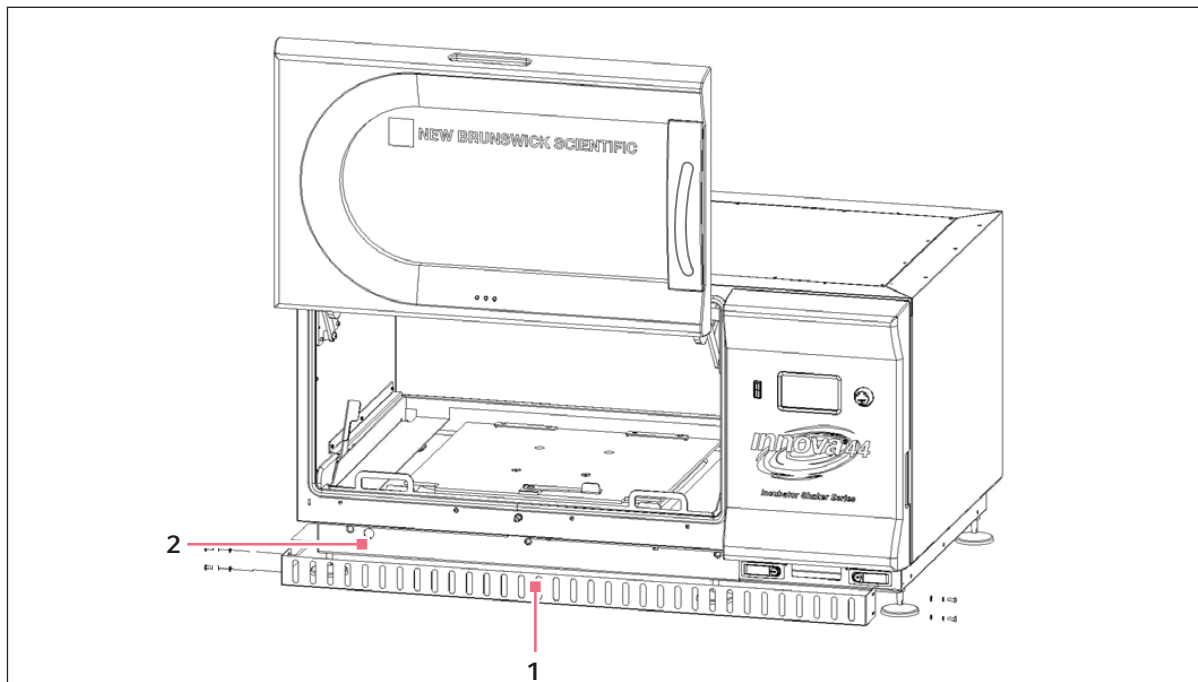


Abb. 8-6: Frontgitter

- 1 Frontgitter
- 2 Durch diese Öffnung wird der Abflussschlauch gezogen

2. Kontrollieren Sie, dass der Abflussschlauch dicht mit der Schelle verschlossen ist.
3. Schrauben Sie das Gitter mit den vier Flügelschrauben, die Sie zuvor entfernt hatten, wieder an.



Gießen Sie das Wasser niemals direkt unter die Sub-Plattform. Gießen Sie das Wasser ganz langsam in den flachen Bereich hinter dem Rand der Adapterplatte, um das Lagergehäuse zu schützen.

4. Füllen Sie die Wanne bzw. den Behälter langsam von links, rechts oder vor der Sub-Plattform mit maximal 3 L destilliertem Wasser.

8.10 Wasserbehälter entleeren

So entleeren Sie den Wasserbehälter bzw. die Auffangwanne:

1. Entfernen Sie die vier Flügelschrauben, mit denen das Frontgitter befestigt ist (siehe Abb. 8-6 auf S. 47). Heben Sie die Schrauben auf, Sie benötigen sie anschließend wieder.
2. Stecken Sie den Ablaufschlauch ab, führen Sie ihn zu einem Behälter oder Abfluss und öffnen Sie dann die Schelle, so dass das Wasser per Schwerkraft ablaufen kann.
3. Schließen Sie die Schlauchschelle, führen Sie den Schlauch an seinen Platz zurück und schrauben Sie das Gitter mit den zuvor entfernten Flügelschrauben wieder an.



Der Ablauf der Auffangwanne bzw. des Wasserbehälters befindet sich vorn links unter dem Ausziehträger.



Der Ablaufschlauch ist fest mit der Schelle zu verschließen, wenn er nicht gerade zum Entleeren des Behälters verwendet wird. Halten Sie ihn auch dann verschlossen, wenn sich kein Wasser in der Wanne befindet.

9 Betrieb

9.1 Sicherheitshinweise

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme des Schüttlers, dass alle Personen, die mit seinem Betrieb zu tun haben werden, sowohl in den allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für Labors als auch in den spezifischen Sicherheitsmaßnahmen für dieses Gerät unterwiesen sind.

- Der Anwender ist auch für die Einhaltung der örtlichen Richtlinien zum Umgang mit Sondermüll und biologischen Gefahrstoffen, die bei der Benutzung dieses Geräts anfallen können, verantwortlich.



WARNUNG! Personen- und Sachschäden!

- ▶ Dieses Gerät ist nicht explosionsgeschützt und darf niemals mit entflammaren Stoffen oder zum Züchten von Organismen eingesetzt werden, die entflammare Nebenprodukte erzeugen.



VORSICHT! Sachschäden!

- ▶ Um Schäden an dem Schüttler und seinem Inhalt zu verhindern, lassen Sie den Schüttler nie ohne Plattform laufen.
-

9.2 Tür öffnen

Die Tür öffnen Sie, indem Sie den Griff fest gerade herausziehen. Dadurch wird der Verriegelungsmechanismus freigegeben. Nun können Sie die Tür manuell nach oben in die geöffnete Position oder nach unten in die geschlossene Position bewegen (achten Sie beim Schließen darauf, dass sich die Tür verriegelt).

9.3 Schüttler starten

Um den Schüttler in Betrieb zu nehmen, schließen Sie die Tür und stellen den Netzschalter (befindet sich rechts am Bedienfeld) in die Position EIN. Daraufhin geht das Display an. Dieses zeigt zuerst nur "New Brunswick Scientific", dann kurz die Modellnummer 44 bzw. 44R und den Hub, also "1 inch" (1 Zoll) oder "2 inch" (2 Zoll). Anschließend springt das Display sofort zum Anzeige-Bildschirm (DISP). Zusätzlich hören Sie einen Alarmton. Zum Stummschalten des Alarmtons (siehe *Alarmton stummschalten auf S. 66*).

Wenn der Schüttler zu arbeiten beginnt, können Sie auf dem LCD-Display verfolgen, wie die Drehzahl bis zu dem zuletzt eingegebenen Sollwert beschleunigt. Der Schüttelbetrieb kann durch Drücken der Start/ Stop-Taste an der Frontplatte ein- und ausgeschaltet werden.



Der Schüttler arbeitet nicht, wenn die Tür geöffnet ist. Dies wird durch das Symbol "Tür offen" am unteren Bildschirmrand angezeigt (siehe Abb. 7-3 auf S. 35).

Betrieb

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

9.4 LCD-Bildschirme verwenden**9.4.1 Anzeige-Bildschirm (DISP)**

Das ist der erste Bildschirm, den Sie beim Einschalten des Geräts nach dem Bildschirm mit dem Firmennamen sehen. In diesem Bildschirm werden als Standardparameter die Temperatur (°C) und die Schütteldrehzahl (RPM) angezeigt.

Sie können die angezeigten Parameter ändern.

So tauschen Sie einen Parameter aus:

1. Markieren Sie mit dem Bedienknopf den Parameter, den Sie ersetzen möchten. In diesem Beispiel ersetzen wir *RPM* (siehe Abb. 9-1 auf S. 50).

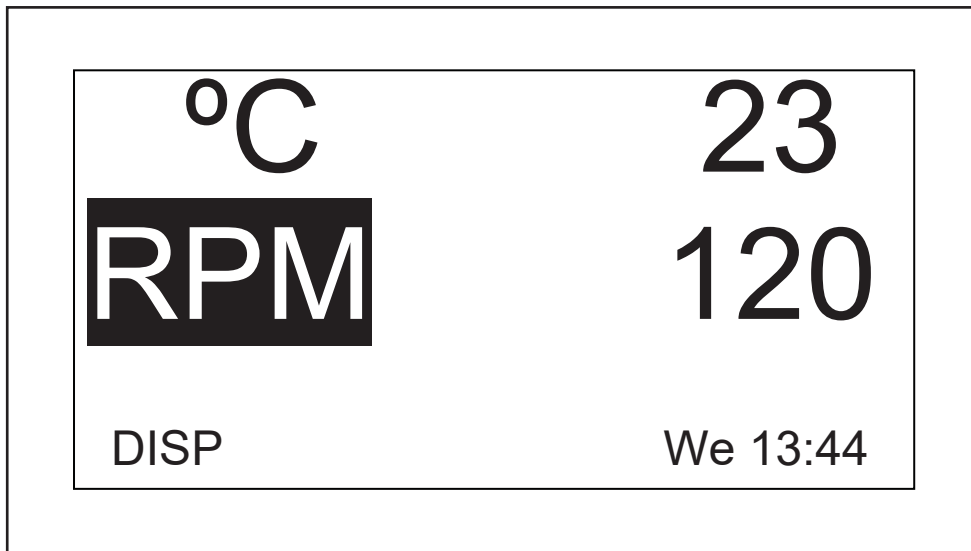


Abb. 9-1: Angezeigten Parameter ändern

2. Drücken Sie den Bedienknopf. *RPM* beginnt zu blinken.
3. Drehen Sie den Knopf, bis der gewünschte Parameter in dem markierten Feld erscheint. In diesem Beispiel markieren wir *HRS*.
4. Drücken Sie den Knopf, um den Parameter einzustellen und zu speichern (siehe Abb. 9-2 auf S. 51).

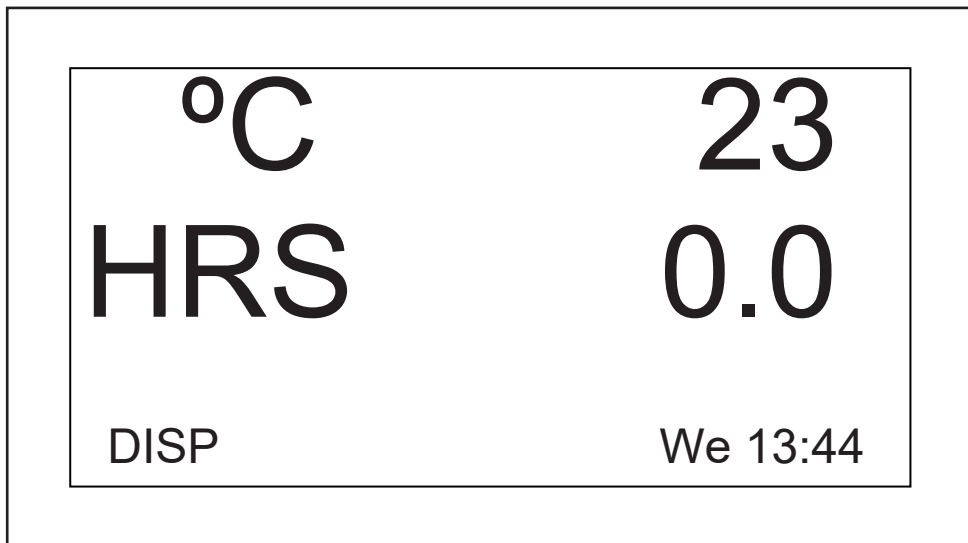




Abb. 9-2: Angezeigter Parameter geändert

-  Wenn Sie eine Position markieren und ändern, Ihre Auswahl aber nicht speichern, kehrt der Bildschirm nach einigen Sekunden zu der vorherigen Einstellung zurück.
-  In diesem Bildschirm erscheint hinter *UV* (UV-Sterilisationslampe) und *GRO* (Photosynthese-Wachstumsleuchten) das Wort *NONE* (KEINE), wenn Ihr Schüttler nicht mit diesen optionalen Funktionen ausgestattet ist.

Obwohl in diesem Bildschirm Istwerte (aktuelle Werte) angezeigt werden, können Sie ihn auch zur Überprüfung von Sollwerten nutzen.

So lassen Sie einen Sollwert anzeigen:

1. Markieren Sie mit dem Bedienknopf den gewünschten Wert (in diesem Beispiel wollen wir uns den Temperatur-Sollwert anzeigen lassen und markieren folglich den Istwert °C, welcher bei 23 liegt).
2. Drücken Sie den Knopf, um den aktuellen Sollwert aufzurufen. Dieser wird blinkend angezeigt.

An dieser Stelle können Sie den Sollwert ändern oder durch erneutes Drücken des Knopfes zur Normalanzeige, also zur Isttemperatur, zurückkehren.

So ändern Sie einen Sollwert in diesem Bildschirm:

1. Markieren Sie mit dem Bedienknopf den Istwert (wir arbeiten in unserem Beispiel weiter mit der Temperatur, wählen also die 23).
2. Drücken Sie den Knopf, um den aktuellen Sollwert aufzurufen (in diesem Beispiel 38.5) (siehe Abb. 9-3 auf S. 52), welcher daraufhin blinkend angezeigt wird.

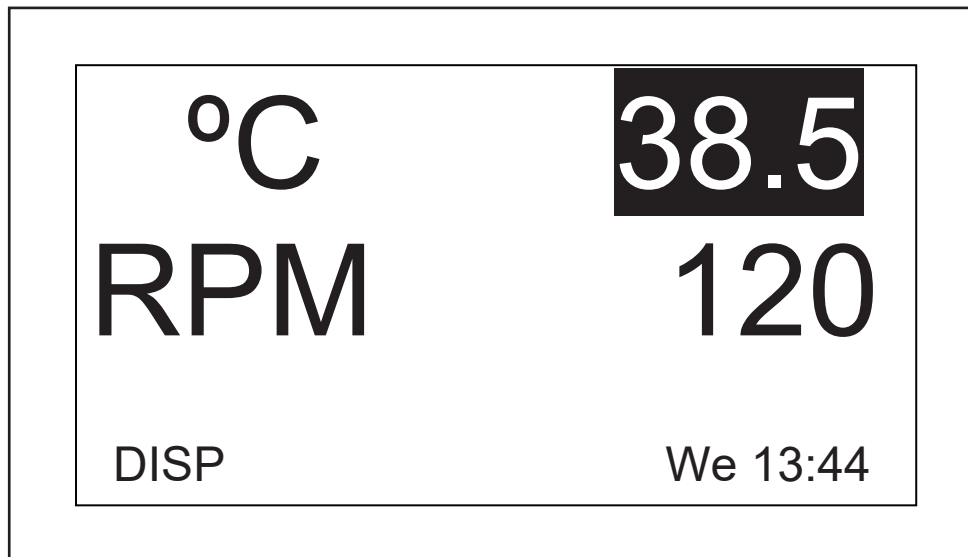


Abb. 9-3: Sollwert ändern

3. Drehen Sie den Knopf schnell oder langsam, um den Sollwert zurückzusetzen (in diesem Beispiel drehen Sie den Knopf langsam nach links, um den Sollwert auf *37.0* zu verringern).



Wenn Sie den Bedienknopf langsam drehen, ändert sich der Sollwert mit jedem Klick nach links oder rechts um ein Zehntelgrad Celsius (0,1 °C). Wenn Sie den Knopf schnell drehen, ändert sich der Wert in größeren Schritten.

4. Drücken Sie den Knopf, um den neuen Sollwert einzustellen und zu speichern.



Wenn Sie eine Position markieren und ändern, Ihre Auswahl aber nicht speichern, kehrt der Bildschirm nach einigen Sekunden zu der vorherigen Einstellung zurück.

5. Die Anzeige kehrt automatisch zum Istwert zurück.

So verlassen Sie diesen Bildschirm und wechseln zum nächsten:

1. Markieren Sie mit dem Bedienknopf *DISP*. Drücken Sie anschließend den Knopf.
DISP beginnt zu blinken.
2. Drehen Sie den Knopf nach rechts, bis der nächste Bildschirm, der *Überblicksbildschirm (SUMM)*, erscheint. Wenn Sie den Knopf zu weit gedreht und einen anderen Bildschirm aufgerufen haben, drehen Sie den Knopf einfach wieder nach links zurück, bis Sie den Überblicksbildschirm (*SUMM*) sehen.
3. Drücken Sie den Knopf, um diesen Bildschirm zu wählen und in ihm zu arbeiten.

9.4.2 Überblicksbildschirm (SUMM)

In diesem Bildschirm (siehe Abb. 9-4 auf S. 53) können Sie sowohl die aktuellen Messwerte (*ACTUAL*) als auch die Sollwerte (*SET*) für folgende Parameter sehen: Schütteldrehzahl (*RPM*), Kammertemperatur (*°C*), im programmierten Betrieb die abgelaufene Zeit (*HRS*) und, sofern Sie mit der optionalen Feuchtigkeitsüberwachung arbeiten, die relative Luftfeuchte (*%RH*).

PARAM	ACTUAL	SET
RPM	100	100
°C	45.1	45.0
HRS	0.0	0.0
%RH	50.0	N/A
SUMM	Th 16:18	

Abb. 9-4: Überblicksbildschirm (SUMM)



Der aktuelle Wochentag (angezeigt als *Su, Mo, Tu, We, Th, Fr* oder *Sa*) und die Uhrzeit bleiben immer unten rechts sichtbar.

Die einzigen Elemente, die Sie in diesem Bildschirm ändern können, sind die Sollwerte.

So ändern Sie Sollwerte in diesem Bildschirm:

1. Drehen Sie den Knopf, bis der gewünschte Sollwert markiert ist. Drücken Sie anschließend den Knopf. Der Sollwert beginnt zu blinken.
2. Drehen Sie den Knopf nach rechts, um die Zahl zu erhöhen, oder nach links, um sie zu verringern. Mit jedem Klick nach links oder rechts erhöht sich der Sollwert um einen Einerschritt (je nach Parameter eine ganze oder eine Zehnteinheit). Um den Wert in größeren Schritten zu ändern, drehen Sie den Knopf schnell.
3. Drücken Sie den Knopf, um den neuen Wert einzustellen und zu speichern.



Wenn Sie eine Position markieren und ändern, Ihre Auswahl aber nicht speichern, kehrt der Bildschirm nach einigen Sekunden zu der vorherigen Einstellung zurück.

4. Um einen anderen Sollwert zu ändern, wiederholen Sie die oben beschriebene Schrittfolge.

Betrieb

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

So verlassen Sie diesen Bildschirm und wechseln zum nächsten:

1. Markieren Sie mit dem Bedienknopf *SUMM*. Drücken Sie anschließend den Knopf. *SUMM* beginnt zu blinken.
2. Drehen Sie den Knopf nach rechts, bis der nächste Bildschirm, der *Einrichtungsbildschirm (SET)*, erscheint. Wenn Sie den Knopf zu weit gedreht und einen anderen Bildschirm aufgerufen haben, drehen Sie den Knopf einfach wieder nach links zurück, bis Sie den Einrichtungsbildschirm (*SET*) sehen.
3. Drücken Sie den Knopf, um diesen Bildschirm zu wählen und in ihm zu arbeiten.

9.4.3 Einrichtungsbildschirm (SET)

Hier können Sie den Wochentag und die Uhrzeit (mit 24-Stunden-Anzeige) einstellen. Außerdem können Sie in diesem Bildschirm all Ihre Einstellungen gegen weitere Änderungen sperren sowie den Alarmton stummschalten oder wieder aktivieren.

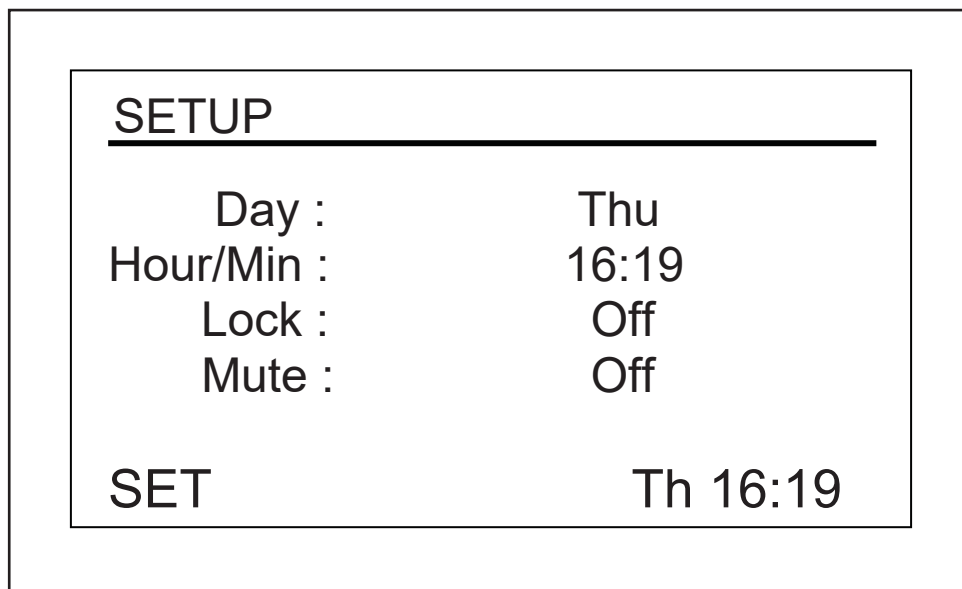


Abb. 9-5: Einrichtungsbildschirm (SET)

So ändern Sie den Tag:

1. Drehen Sie den Knopf, bis der Tag markiert ist (in dem Beispiel-Bildschirm oben *Thu* für "Thursday": Donnerstag (siehe Abb. 9-5 auf S. 54)). Drücken Sie anschließend den Knopf. Der Tag beginnt zu blinken.
2. Drehen Sie den Knopf nach links oder rechts, um den gewünschten Tag zu wählen: Su (So), Mo (Mo), Tu (Di), We (Mi), Th (Do), Fr (Fr) oder Sa (Sa).
3. Drücken Sie den Knopf, um den gewählten Tag einzustellen und zu speichern.



Wenn Sie eine Position markieren und ändern, Ihre Auswahl aber nicht speichern, kehrt der Bildschirm nach einigen Sekunden zu der vorherigen Einstellung zurück.

So ändern Sie die Uhrzeit (Stunden:Minuten):

1. Drehen Sie den Knopf, bis die Uhrzeit markiert ist (in dem Beispiel-Bildschirm oben (16:19 (siehe Abb. 9-5 auf S. 54))). Drücken Sie dann den Knopf.
Die Zeit beginnt zu blinken.
2. Drehen Sie den Knopf nach links oder rechts, um die Uhrzeit zu ändern. Nach links wird die Uhrzeit zurückgestellt, nach rechts wird sie vorgestellt. Mit jedem Klick nach rechts oder links ändert sich die Uhrzeit um eine Minute. Sie können den Knopf auch schnell drehen, um die Uhrzeit in größeren Schritten zu ändern.
3. Drücken Sie den Knopf, um die gewählte Uhrzeit einzustellen und zu speichern.

So sperren Sie die Einstellungen:

1. Drehen Sie den Knopf, bis *Lock* markiert ist. Drücken Sie anschließend den Knopf.
Der aktuelle Status (in dem Beispiel-Bildschirm oben *Off* (siehe Abb. 9-5 auf S. 54)) beginnt zu blinken.
2. Drehen Sie den Knopf. Die Richtung ist egal, denn die einzige Einstellung, die Sie wählen können, lautet *On*. Drücken Sie den Knopf, um *On* zu wählen und zu speichern, oder drehen Sie den Knopf wieder auf *Off* zurück.



Wenn Sie für *On Lock* einstellen, erscheint unten im Bildschirm ein Vorhängeschloss-Symbol (siehe *Angezeigte Symbole auf S. 37*). Dieses Symbol bleibt in allen Hauptanzeige-Bildschirmen sichtbar, bis Sie die Sperrfunktion wieder ausschalten.

So schalten Sie den Alarmton stumm:

1. Drehen Sie den Knopf, bis *Mute* markiert ist. Drücken Sie anschließend den Knopf.
Der aktuelle Status (in dem Beispiel-Bildschirm oben *Off* (siehe Abb. 9-5 auf S. 54)) beginnt zu blinken.
2. Drehen Sie den Knopf. Die Richtung ist egal, denn die einzige Einstellung, die Sie wählen können, lautet *On*. Drücken Sie den Knopf, um *On* zu wählen und zu speichern, oder drehen Sie den Knopf wieder auf *Off* zurück.



Wenn Sie für *Mute On* einstellen, erscheint unten im Bildschirm das Symbol mit dem durchgestrichenen Lautsprecher. Dieses Symbol bleibt in allen Bildschirmen sichtbar, bis Sie die Stummschaltung wieder aufheben.

So verlassen Sie diesen Bildschirm und wechseln zum nächsten:

1. Markieren Sie mit dem Bedienknopf *SET*. Drücken Sie anschließend den Knopf.
SET beginnt zu blinken.
2. Drehen Sie den Knopf nach rechts, bis der nächste Bildschirm, der *Lampenbildschirm (LAMP)*, erscheint. Wenn Sie den Knopf zu weit gedreht und einen anderen Bildschirm aufgerufen haben, drehen Sie den Knopf einfach wieder nach links zurück, bis Sie den Lampenbildschirm (*LAMP*) sehen.
3. Drücken Sie den Knopf, um diesen Bildschirm zu wählen und in ihm zu arbeiten.

Betrieb

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

9.4.4 Lampenbildschirm

In diesem Bildschirm (siehe Abb. 9-6 auf S. 56) können Sie die Kammerbeleuchtung (*Chamber*), die optionale UV-Sterilisationslampe ("Dekontaminierungslampe", *UV Decont*) und die optionalen Photosynthese-Wachstumsleuchten (*Growth*) an- bzw. ausschalten. *On* bedeutet, das Licht ist immer an, und *Off* bedeutet, das Licht ist immer aus, sofern Sie keine zusätzliche Programmierung vornehmen (siehe *Schüttler programmieren auf S. 60*).

Darüber hinaus gibt es noch einen weiteren Modus für die Kammerbeleuchtung: *Auto*. Im *Auto*-Modus geht das Licht immer dann an, wenn Sie den Bedienknopf aktivieren oder die Tür öffnen. Das ist der Standardmodus.



In dem unten abgebildeten Lampenbildschirm (*Lamps*) wird unter *Chamber* immer der Modus der Kammerbeleuchtung angezeigt. Wenn der Schüttler nicht mit der optionalen UV-Sterilisationslampe bzw. den Photosynthese-Wachstumsleuchten ausgestattet ist, steht hinter *UV Decont* und *Growth* entsprechend *None*.

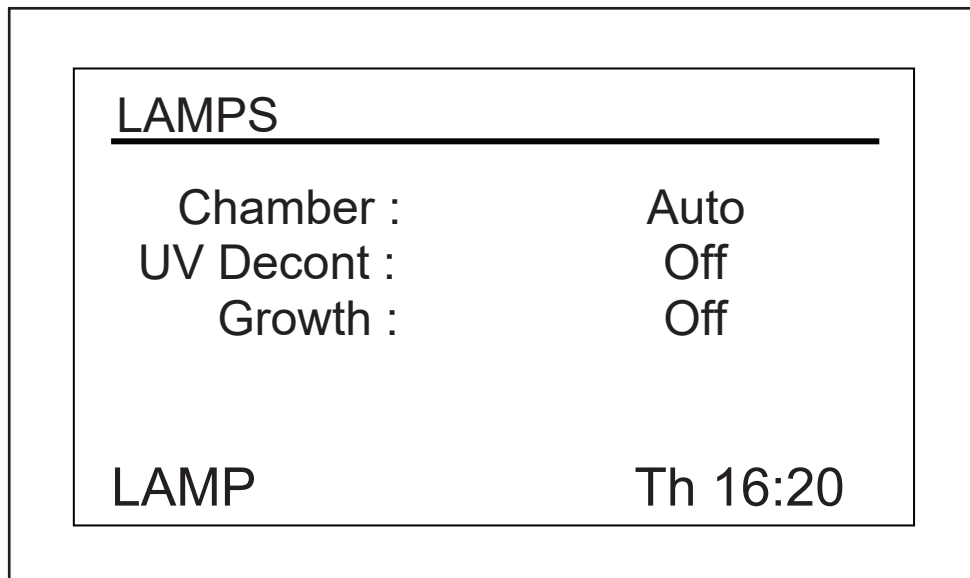


Abb. 9-6: Lampenbildschirm

So ändern Sie für eine der Lampen/Leuchten die Modus-Einstellung:

1. Drehen Sie den Bedienknopf, bis die Einstellung für die gewünschte Lampe/Leuchte markiert ist. Drücken Sie anschließend den Knopf.
Die aktuelle Einstellung beginnt zu blinken (in dem Beispiel-Bildschirm arbeiten wir zur Veranschaulichung mit *Chamber* für die Kammerbeleuchtung (siehe Abb. 9-6 auf S. 56)).
2. Drehen Sie den Knopf nach links oder rechts, bis die gewünschte Modus-Einstellung erscheint (in diesem Beispiel *Auto* (siehe Abb. 9-6 auf S. 56)).
3. Drücken Sie den Knopf, um die neue Einstellung zu speichern.



Wenn Sie eine Position markieren und ändern, Ihre Auswahl aber nicht speichern, kehrt der Bildschirm nach einigen Sekunden zu der vorherigen Einstellung zurück.

So verlassen Sie diesen Bildschirm und wechseln zum nächsten:

1. Markieren Sie mit dem Bedienknopf *LAMP*. Drücken Sie anschließend den Knopf. *LAMP* beginnt zu blinken.
2. Drehen Sie den Knopf nach rechts, bis der nächste Bildschirm, der *RS-232-Bildschirm (COMM)*, erscheint. Wenn Sie den Knopf zu weit gedreht und einen anderen Bildschirm aufgerufen haben, drehen Sie den Knopf einfach wieder nach links zurück, bis Sie den *RS-232-Bildschirm (COMM)* sehen.
3. Drücken Sie den Knopf, um diesen Bildschirm zu wählen und in ihm zu arbeiten.

9.4.5 RS-232-Bildschirm

Dieser Bildschirm (siehe Abb. 9-7 auf S. 57) wird nur verwendet, wenn Sie einen PC an der RS-232-Schnittstelle angeschlossen haben (siehe *Software-Schnittstellen auf S. 39*). Hier können Sie den Modus (*Mode*) und die Baudrate (*Baud Rate*) der RS-232-Schnittstelle wählen, die sich für Ihren PC eignet.

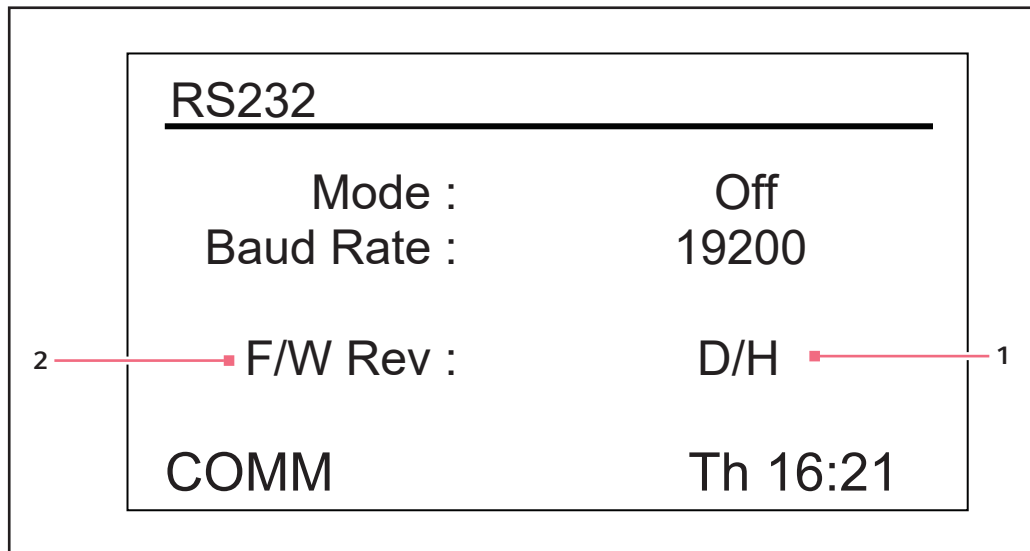


Abb. 9-7: RS-232-Bildschirm

- | | |
|--|--|
| 1 In diesem Beispiel-Bildschirm ist für das Display Revision D und für die FirmWare-Steuerplatine Revision H eingestellt. | 2 FirmWare-Revisionsstand (diese Zeile dient nur zur Information) |
|--|--|

Betrieb

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

So ändern Sie den Kommunikationsmodus:

1. Drehen Sie den Bedienknopf, bis die aktuelle Einstellung markiert ist (in dem Beispiel-Bildschirm oben *Off* (siehe Abb. 9-7 auf S. 57)). Drücken Sie anschließend den Knopf.
Die aktuelle Einstellung beginnt zu blinken.
2. Drehen Sie den Bedienknopf nach links oder rechts, bis die gewünschte Modus-Einstellung erscheint (siehe *Drehen Sie den Bedienknopf, bis die aktuelle Einstellung markiert ist (in dem Beispiel-Bildschirm oben Off (siehe Abb. 9-7 auf S. 57)). Drücken Sie anschließend den Knopf. auf S. 58*).
3. Drücken Sie den Bedienknopf, um die neue Einstellung zu speichern.



Wenn Sie eine Position markieren und ändern, Ihre Auswahl aber nicht speichern, kehrt der Bildschirm nach einigen Sekunden zu der vorherigen Einstellung zurück.

Tab. 9-1: Kommunikationsmodus

Modus	Anwendung
Off (Aus)	Die RS-232-Schnittstelle ist nicht geöffnet, in keiner Richtung findet eine Kommunikation statt
Slave	Der Schüttler kann vollständig vom Computer aus gesteuert werden
Talk	Der Schüttler sendet minütlich Istwertberichte an den Computer
Monit [Monitor]	Der Schüttler reagiert nur auf Berichts-anforderungen ("Report Requests") (siehe <i>Berichts-anforderungsbefehle auf S. 90</i>)

So ändern Sie die Baudrate:

1. Drehen Sie den Bedienknopf, bis die aktuelle Einstellung markiert ist (in dem Beispiel-Bildschirm oben 19200 (siehe Abb. 9-7 auf S. 57)). Drücken Sie anschließend den Knopf.
Die aktuelle Einstellung beginnt zu blinken.
2. Drehen Sie den Bedienknopf nach links oder rechts, bis die gewünschte Einstellung erscheint: 9600, 19200 oder 38400. Die von Ihnen gewählte Einstellung muss der Baudrate Ihres Computers entsprechen.
3. Drücken Sie den Bedienknopf, um die neue Einstellung zu speichern.

So verlassen Sie diesen Bildschirm und wechseln zum nächsten:

1. Markieren Sie mit dem Bedienknopf *COMM*. Drücken Sie anschließend den Knopf.
COMM beginnt zu blinken.
2. Drehen Sie den Knopf nach rechts, bis der nächste Bildschirm, der *Kalibrierbildschirm (CAL)*, erscheint. Wenn Sie den Knopf zu weit gedreht und einen anderen Bildschirm aufgerufen haben, drehen Sie den Knopf einfach wieder nach links zurück, bis Sie den Kalibrierbildschirm (*CAL*) sehen.
3. Drücken Sie den Knopf, um diesen Bildschirm zu wählen und in ihm zu arbeiten.

9.4.6 Kalibrierbildschirm (CAL)

In diesem Bildschirm (siehe Abb. 9-8 auf S. 59) können Sie einen Temperatur-Offset einstellen und die Schütteldrehzahl kalibrieren. Details (siehe *Temperatur-Offset-Kalibrierung auf S. 67*) und (siehe *Calspeed*

verwenden auf S. 69).

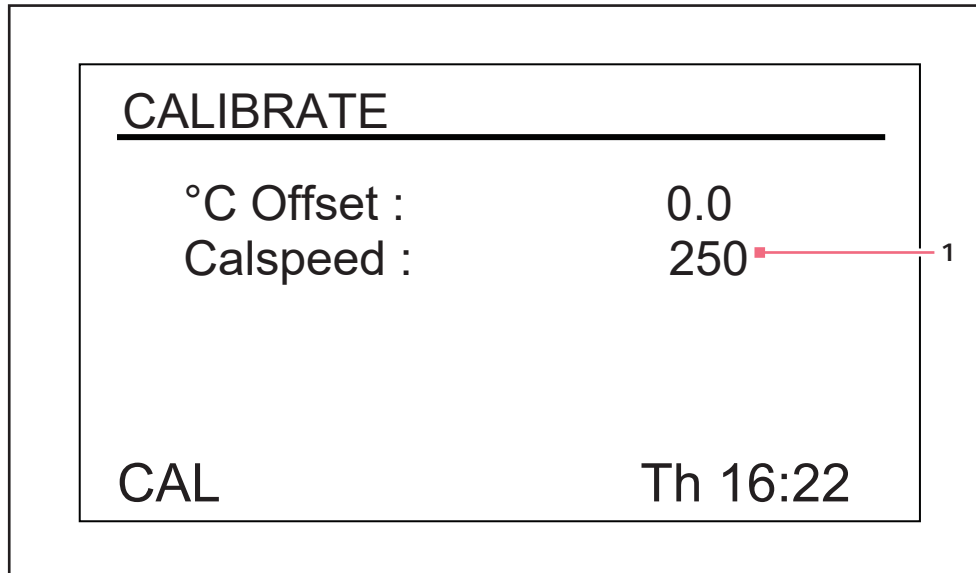


Abb. 9-8: Kalibrierbildschirm (CAL)

1 Angezeigter RPM-Wert

9.4.7 Programmbildschirm (PROG)

In diesem Bildschirm (siehe Abb. 9-9 auf S. 60) können Sie bis zu vier Betriebsprogramme für den Schüttler einstellen. Jedes Programm kann ganze 15 Schritte umfassen. Ausführliche Beschreibung (siehe *Schüttler programmieren auf S. 60*).

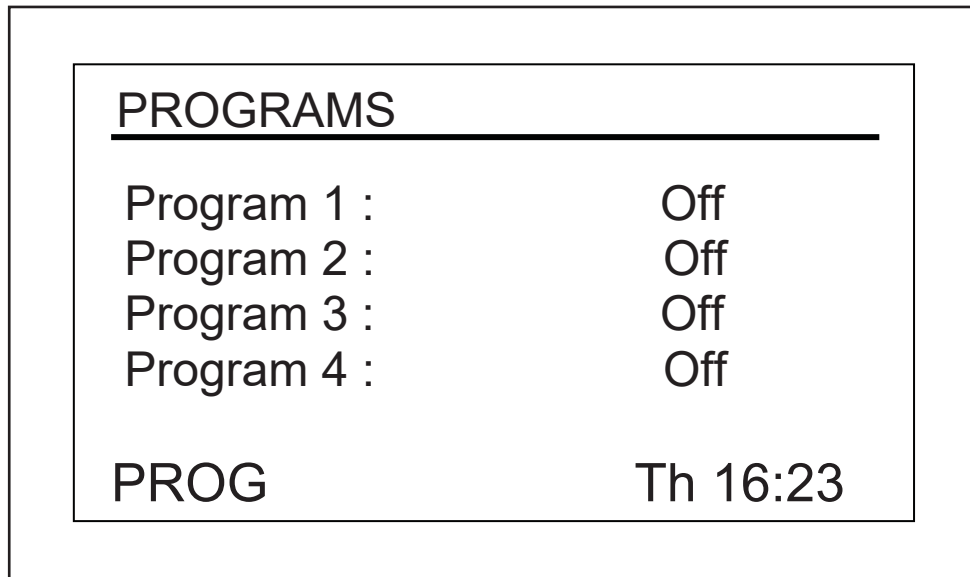


Abb. 9-9: Programmbildschirm (PROG)

9.5 Schüttler programmieren

9.5.1 Nur Timer

Durch Einstellen eines *HRS*-Sollwerts im Anzeige- oder Überblicksbildschirm (*DISP* bzw. *SUMM*) kann der Schüttler so programmiert werden, dass er automatisch nach einer vorgewählten Zeit zwischen 0,1 und 99,9 Stunden stoppt.

Ist als Zeit "0.0" eingestellt, arbeitet der Schüttler kontinuierlich, bis entweder die Tür geöffnet oder die Start/Stop-Taste gedrückt wird.

9.5.2 Programmschritte

Die residente Software für den Innova 44/44R kann bis zu vier Programme speichern, welche jeweils aus 15 Schritten bestehen können. Für jeden dieser Schritte kann in Minutenstufen jeweils eine Gesamtdauer von einer Minute bis maximal 99 Stunden und 59 Minuten programmiert werden.

Um in den Programmiermodus zu gelangen, wählen Sie mit dem Bedienknopf den Programmbildschirm (*PROG*) (siehe Abb. 9-10 auf S. 61). An dieser Stelle können Sie ein Programm ausführen (*Run*), bearbeiten (*Edit*), neu erstellen (*New*) oder ausschalten (*Off*). *Off* ist der Standardmodus.

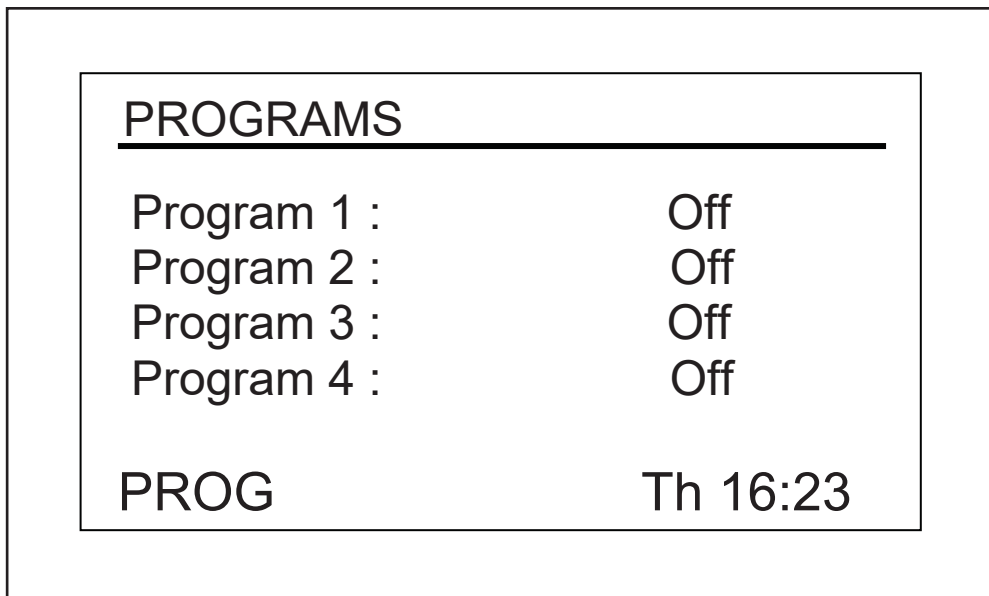


Abb. 9-10: Programmbildschirm (PROG)

9.5.3 Programm erstellen

So schreiben Sie ein neues Programm:

1. Drehen Sie den Bedienknopf, bis der Modus von "Program 1" markiert ist (in unserem Beispiel-Bildschirm (siehe Abb. 9-10 auf S. 61) lautet der Modus *Off*). Drücken Sie anschließend den Knopf.
Das gewählte Feld beginnt zu blinken.
2. Drehen Sie den Knopf, bis in dem Feld *New* erscheint. Drücken Sie den Knopf, um diesen Modus zu wählen. Es öffnet sich der Bildschirm für Programm 1 - Schritt 1 ("PRG1 - STEP -- 01") (siehe Abb. 9-11 auf S. 62):

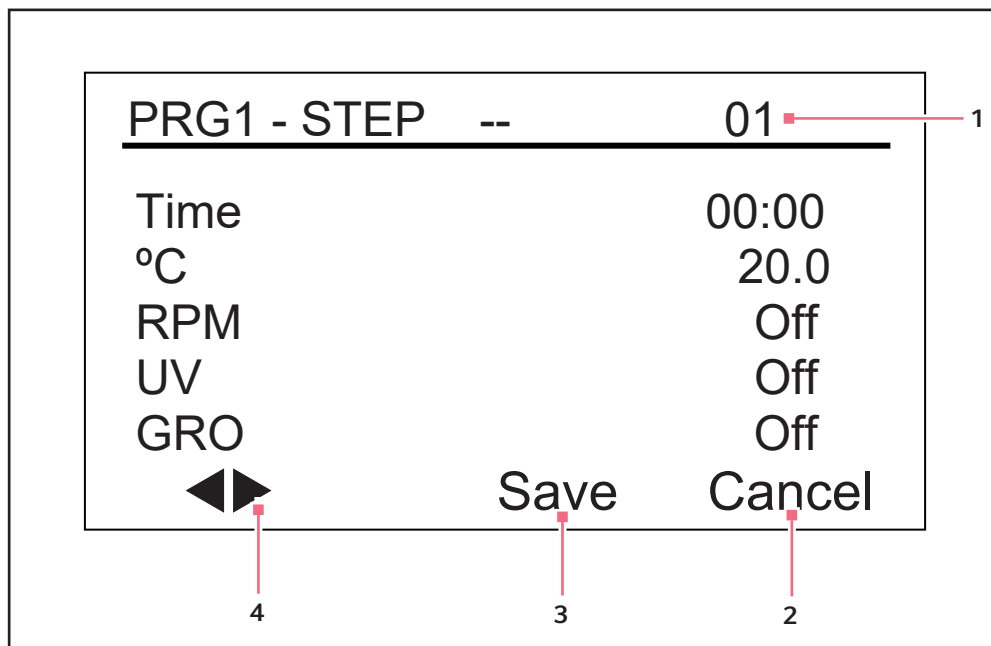


Abb. 9-11: Programm 1, Schritt 1

- | | |
|---|--|
| 1 Schrittnummer | 3 Erst drücken, wenn die Programmierung abgeschlossen ist |
| 2 Abbrechen: Programmiermodus ohne Speichern der neuen Einstellungen verlassen | 4 Pfeile zum Blättern durch die einzelnen Schritte |



Wenn Ihr Schüttler nicht mit der optionalen UV-Sterilisationslampe und den Photosynthese-Wachstumsleuchten ausgestattet ist, werden *UV* und *GRO* in diesem Bildschirm zwar mit dem Wort *Off* (Aus) angezeigt, sind aber nicht programmierbar.

3. Drehen Sie den Knopf, bis die Zeiteinstellung (in dem Beispiel-Bildschirm oben 00:00 (siehe Abb. 9-12 auf S. 64)) markiert ist. Drücken Sie anschließend den Knopf. Das Feld beginnt zu blinken.
4. Drehen Sie den Knopf, bis die gewünschte Dauer für diesen Schritt erscheint (von 00:01, was eine Minute bedeutet, bis 99:59). Drücken Sie anschließend den Knopf, um diese Einstellung zu speichern. In diesem Beispiel stellen wir für Schritt 1 (*Step 1*) eine Zeit von 8 Stunden (*8 hours*) ein (siehe Abb. 9-12 auf S. 64).
5. Drehen Sie den Knopf, bis die Temperatureinstellung (°C) markiert ist (in dem Beispiel-Bildschirm oben 20.0 (siehe Abb. 9-11 auf S. 62)). Drücken Sie anschließend den Knopf. Das Feld beginnt zu blinken.
6. Nun drehen Sie den Knopf, um für die oben festgelegte Dauer die gewünschte Temperatur (°C von 4.0 bis 80.0) einzustellen. Drehen Sie den Knopf nach links, um den Wert zu verringern, oder nach rechts, um den Wert zu erhöhen. Wenn der gewünschte Wert angezeigt wird, drücken Sie den Knopf, um die Einstellung zu speichern. Wir stellen für Schritt 1 (*Step 1*) eine Temperatur von 37.0 °C ein (siehe Abb. 9-12 auf S. 64).
7. Drehen Sie den Knopf, bis die Drehzahleinstellung *RPM* markiert ist (in dem Beispiel-Bildschirm oben *Off*). Drücken Sie anschließend den Knopf. Das Feld beginnt zu blinken.

8. Drehen Sie den Knopf, um die gewünschte Schüttelgeschwindigkeit für die oben festgelegte Dauer zu wählen (25 bis 400 RPM). Drücken Sie anschließend den Knopf, um die Einstellung zu speichern. Wir stellen für Schritt 1 (*Step 1*) eine Drehzahl von *150 RPM* ein (siehe Abb. 9-12 auf S. 64).



Wenn Sie drei Schüttler stapeln, müssen alle Schüttlerbeladungen ausgewuchtet werden. Diese Schüttler arbeiten am besten bei maximaler Drehzahl und einer Beladung von 15,5 ($\pm 1,4$) kg oder 34 (± 3) lb einschließlich aller Plattformen, Halteklammern und gefüllten Glasware.

Bei drei gestapelten Schüttlern mit 2 Zoll Hub muss die maximale Betriebsdrehzahl auf 250 rpm begrenzt werden.

9. Wenn Sie nicht die optionale UV-Lampe haben, überspringen Sie diesen Schritt. Wenn Sie die UV-Lampe haben und diese in dem oben festgelegten Zeitraum an sein soll (die Standardeinstellung lautet *Off*), markieren Sie mit dem Bedienknopf dieses Feld, drücken den Knopf, um das Feld zu wählen (es beginnt zu blinken), und drehen den Knopf, bis *On* erscheint. Drücken Sie anschließend den Knopf, um die Einstellung zu speichern. In unserem Beispiel für Schritt 1 (*Step 1*) (siehe Abb. 9-12 auf S. 64) bleibt die UV-Einstellung aber bei *Off*.
10. Wenn Sie nicht die optionalen GRO-Leuchten haben, überspringen Sie diesen Schritt. Wenn Sie die Photosyntheseleuchten haben und diese in dem oben festgelegten Zeitraum an sein sollen (die Standardeinstellung lautet *Off*), markieren Sie mit dem Bedienknopf dieses Feld, drücken den Knopf, um das Feld zu wählen (es beginnt zu blinken), und drehen den Knopf, bis *On* erscheint. Drücken Sie anschließend den Knopf, um die Einstellung zu speichern. In unserem Beispiel für Schritt 1 (*Step 1*) (siehe Abb. 9-12 auf S. 64) bleibt die GRO-Einstellung aber *Off*.



NOCH NICHT mit *Save* speichern!

11. Zum Programmschritt *Step 2* (siehe Abb. 9-12 auf S. 64): Markieren Sie mit dem Bedienknopf DISP unten links im Bildschirm. Drücken Sie den Knopf. Die Pfeile beginnen zu blinken. Drehen Sie nun den Knopf nach rechts, bis Schritt 2 erscheint. Drücken Sie den Knopf, um in diesem Bildschirm zu arbeiten, und wiederholen Sie Schritt 3–10. Es kann immer der Schritt eingestellt werden, der rechts in der Anzeige zu sehen ist (siehe Abb. 9-12 auf S. 64), hier ist es Schritt 2). Um zwischen den Schritten zu blättern, markieren Sie die Pfeile (unten links), drehen den Bedienknopf im Uhrzeigersinn oder entgegen dem Uhrzeigersinn und wählen anschließend den gewünschten Schritt.

PRG1 - STEP		01	02
Time		08:00	03:00
°C		37.0	40.0
RPM		150	225
UV		Off	Off
GRO		Off	Off
	◀▶	Save	Cancel

Abb. 9-12: Programm 1, Schritt 2

1 Schrittnummer



Die Zeit, die für einen Schritt eingegeben wird, bezieht sich immer nur auf diesen Schritt; sie wird nicht aufsummiert (zu der ab Programmstart abgelaufenen Zeit).

12. Fahren Sie in der gleichen Weise mit der Programmierung der weiteren Schritte fort. Bis zu 15 Schritte sind möglich. Unser Beispielpogramm besteht nur aus drei Schritten (siehe Abb. 9-13 auf S. 64).

PRG1 - STEP		02	03
Time		03:00	12:00
°C		40.0	4.0
RPM		225	0
UV		Off	Off
GRO		Off	Off
	◀▶	Save	Cancel

Abb. 9-13: Programm 1, Schritt 3

1 Schrittnummer

Bei dem Drei-Schritte-Programm, das wir zur Veranschaulichung dargestellt haben, würde das Gerät bei einer Temperatur von 37 °C und einer Schüttelgeschwindigkeit von 150 rpm mit dem Inkubieren beginnen und die eingestellte Temperatur 8 Stunden lang halten. Nach diesen 8 Stunden würde Schritt 2 einsetzen: Die Schüttelgeschwindigkeit würde auf 225 rpm und der Temperatur-Sollwert auf 40 °C steigen, um den Kulturen Wärme zuzuführen. Diese Temperatur würde das Gerät 3 Stunden lang halten. Danach würde die Temperatur auf 4 °C abgekühlt und 12 Stunden lang auf diesem Niveau gehalten werden; in dieser Zeit würden die Kulturen nicht geschüttelt werden, da die Drehzahl auf 0 rpm gestellt ist.

Bitte beachten Sie, dass Temperaturverringerungen nur durch Kühlen zu erzielen sind, selbst wenn die Temperaturwerte über der Umgebungstemperatur liegen sollten (Beispiel: Temperaturverringerung von 40 auf 30 °C).



Wenn der letzte Schritt eines Programms abgeschlossen ist, arbeitet der Innova 44/44R so lange mit den Parametern des letzten programmierten Schritts weiter, bis der Anwender eingreift.



Soll der Schüttlerinhalt unterschiedlichen Bedingungen ausgesetzt werden (z. B. mit einer anderen Schüttelgeschwindigkeit oder gar nicht geschüttelt werden und/oder zur Umgebungstemperatur zurückkehren), dann stellen Sie diese Parameter als letzten Schritt Ihres Programms ein.

So speichern Sie das gesamte Programm:

1. Wenn Sie alle gewünschten Schritte eingestellt haben, markieren Sie mit dem Bedienknopf *Save* (Speichern) am unteren Bildschirmrand und drücken anschließend den Knopf. Das Feld beginnt zu blinken.
2. Drücken Sie erneut den Knopf, um das Programm zu speichern. Das Display zeigt einige Sekunden lang die Meldung *Process Running – Saving Profile* (Vorgang läuft: Profil wird gespeichert) und kehrt anschließend zur Hauptseite des Programmbildschirms (*PROG*) zurück.

Bei Bedarf können Sie in der oben beschriebenen Weise auch Programm 2, 3 und 4 einstellen und speichern.

9.5.4 Programm bearbeiten

Mit der Funktion *Edit* (Bearbeiten) können Sie ein bereits erstelltes und gespeichertes Programm öffnen, um Ihre Einstellungen mit den oben beschriebenen Verfahren zu ändern.

9.5.5 Programm ausführen

Mit der Funktion *Run* (Ausführen) können Sie ein bestimmtes Programm starten. Naturgemäß kann immer nur ein Programm zur Zeit laufen. Wenn Sie den Modus in *Run* ändern, erscheint im Bildschirm das *Run*-Symbol ("Programm läuft"):

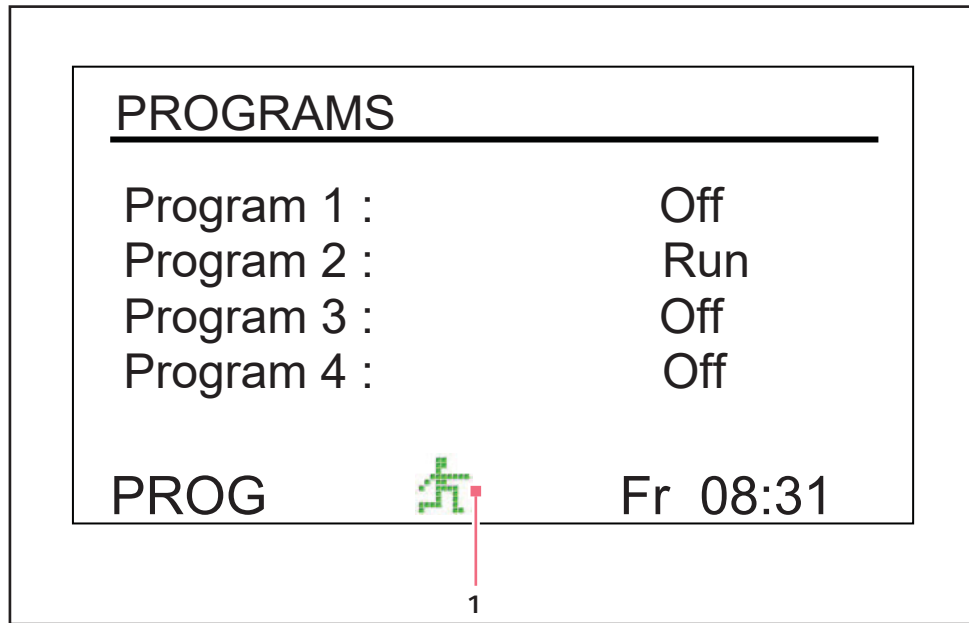


Abb. 9-14: Programmbildschirm (PROG): Programm läuft

1 Symbol "Programm läuft"

So stoppen Sie ein Programm:

Sie können ein Programm jederzeit abbrechen, indem Sie die Programmfunktion auf *Off* stellen.

9.6 Alarmton stummschalten

Die Innova-Schüttler vom Typ 44/44R verfügen über einen Alarmton, der unter vorher festgelegten Bedingungen aktiviert wird. Der Alarm kann wie folgt stummgeschaltet werden:

1. Drehen Sie den Bedienknopf, bis im Display der Einrichtungsbildschirm (**SET**) markiert ist. Drücken Sie den Knopf, um in diesem Bildschirm zu arbeiten.
2. Drehen Sie den Knopf, bis der Stummschaltmodus **Mute (On)** markiert ist. Drücken Sie anschließend den Knopf. Das Feld beginnt zu blinken.
3. Drehen Sie den Knopf, um die Einstellung in **Off** zu ändern. Drücken Sie anschließend den Knopf, um diese Auswahl zu speichern.

Sie können den Alarmton jederzeit wieder aktivieren, indem Sie Schritt 1–3 wiederholen und "Off" wieder in "On" ändern.

9.7 Temperatur-Offset-Kalibrierung

Der Temperaturfühler und der Temperaturregler werden zusammen werkseitig kalibriert. Der Temperaturfühler misst die Lufttemperatur an seiner Einbaustelle, welche sich nahe der Rücklauf-Belüftungsöffnung befindet. Anhand der von dem Fühler übermittelten Daten passt der Regler die Lufttemperatur nach oben oder unten an den Temperatur-Sollwert an.

In Abhängigkeit von verschiedenen Kammerbedingungen wie z. B. der Kolbenplatzierung und -größe, der von den wachsenden Organismen abgegebenen Wärme, der durch die Verdampfung von Flüssigkeit aus den Kolben bedingten Wärmeverluste usw. kann es zu Abweichungen zwischen der auf dem Display angezeigten Temperatur und der Temperatur in den Kolben selbst kommen. Für diesen Offset können Sie einen Korrekturwert berechnen und den Schüttler so programmieren, dass er die entsprechend korrigierte Temperatur anzeigt.

9.7.1 Offset-Wert berechnen

Wenn die Temperaturanzeige (angezeigte Temperatur) der Temperatur an einem bestimmten Punkt oder dem Durchschnitt einer Punktreihe in der Kammer (Ist-Temperatur) entsprechen soll, gehen Sie wie folgt vor:

1. Lassen Sie das Gerät bei oder nahe der gewünschten Temperatur äquilibrieren und erfassen Sie anschließend die angezeigte Temperatur.
2. Erfassen Sie nun die Ist-Temperatur.
3. Berechnen Sie den Temperaturkorrekturwert nach folgender Formel: *Ist-Temperatur – angezeigte Temperatur = Temperaturkontrollwert*.
4. Um den Offset zum Kalibrieren der Temperatur einzustellen, führen Sie die unten im nächsten Abschnitt beschriebenen Schritte durch.

9.7.2 Offset einstellen

So stellen Sie den Offset zum Kalibrieren der Temperatur ein:

1. Rufen Sie mit dem Bedienknopf den Kalibrierbildschirm *CAL* auf (siehe Abb. 9-15 auf S. 68).
2. Drehen Sie den Bedienknopf, bis die aktuelle Einstellung markiert ist (in dem Beispiel-Bildschirm oben *0.0*). Drücken Sie anschließend den Knopf. Die aktuelle Einstellung beginnt zu blinken.
3. Drehen Sie den Knopf (für negative Einstellungen nach links, für positive Einstellungen nach rechts), bis die gewünschte Einstellung erscheint. Mit jedem Klick wird die Einstellung um ein Zehntelgrad Celsius ($0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$) geändert.
4. Wenn Sie die gewünschte Einstellung erreicht haben, drücken Sie den Bedienknopf, um den neuen Wert zu speichern.
5. Wird der Temperatur-Offset auf einen anderen Wert als 0 gestellt, erscheint in den Bildschirmen *DISP* und *SUMM* das Sternchen-Symbol neben $^{\circ}\text{C}$.



Wenn Sie eine Position markieren und ändern, Ihre Auswahl aber nicht speichern, kehrt der Bildschirm nach einigen Sekunden zu der vorherigen Einstellung zurück.

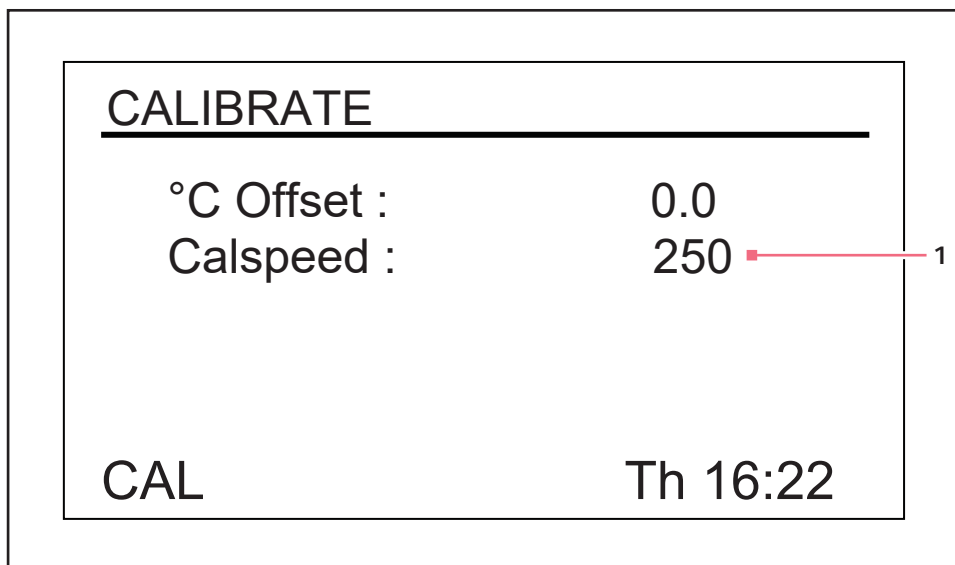


Abb. 9-15: Kalibrierbildschirm (CAL)

1 Angezeigter RPM-Wert

9.8 Calspeed verwenden

Mit der **Calspeed**-Funktion, die im Kalibrierbildschirm (**CAL**) eingestellt wird (siehe Abb. 9-15 auf S. 68), kann die Drehzahl des Schüttelmechanismus kalibriert werden. Die Drehzahl ist werkseitig kalibriert und braucht nur dann neu kalibriert zu werden, wenn eine größere Betriebskomponente (z. B. der Antriebsriemen) ausgewechselt wurde.



Bevor Sie die **Calspeed**-Funktion aktivieren, prüfen Sie, dass die Plattform korrekt an der Sub-Plattform befestigt ist und die ggf. vorhandenen Kolben gesichert sind. Lassen Sie das Gerät vor der Kalibrierung bei ca. 250 rpm laufen, damit es stabil arbeitet.

Wenn der Schüttler läuft, zeigt der Kalibrierbildschirm (**CAL**) den angezeigten RPM-Wert an. Wenn Sie die Drehzahl kalibrieren möchten, stellen Sie für die Drehzahl einen Wert ein, der gemessen werden kann: gut geeignet ist ein Sollwert von 250 rpm. Zur Verbesserung der Genauigkeit wird die Verwendung eines Strobes empfohlen. Wenn Sie nach dem Messen der Istdrehzahl den angezeigten Wert anpassen möchten:

1. Drücken Sie den Bedienknopf.
2. Stellen Sie den neuen Wert ein.
3. Drücken Sie erneut den Knopf, um die Einstellung zu speichern.
4. Schalten Sie den Schüttler AUS, warten Sie einige Sekunden und schalten Sie den Schüttler anschließend wieder EIN.

9.9 Netzausfall

Für eventuelle Stromausfälle sind die Innova-Schüttler vom Typ 44/44R mit einer automatischen Neustart-Funktion ausgestattet. Dabei bleiben alle gespeicherten Informationen im nichtflüchtigen Speicher des Schüttlers erhalten.

War der Schüttler vor der Unterbrechung der Stromversorgung in Betrieb, nimmt er seine Arbeit mit den zuletzt eingegebenen Sollwerten wieder auf. In diesem Fall blinkt die Alarm/POWER-Anzeige, um darauf hinzuweisen, dass die Stromversorgung unterbrochen war. Zum Quittieren dieses Alarmzeichens drehen Sie den Bedienknopf (die Richtung ist egal). Die Anzeige hört auf zu blinken.

9.10 Ausziehplattform

Der Innova 44/44R ist serienmäßig mit einem Plattform-Ausziehmechanismus ausgestattet. So können Sie die Plattform leicht aus dem Schüttler herausziehen und bequem ohne Werkzeug auf den Inhalt zugreifen.

So bedienen Sie den Plattform-Ausziehmechanismus:

1. Prüfen Sie, dass die Plattform vollständig zum Stillstand gekommen ist.
2. Drehen Sie den Nockenhebel an der Sub-Plattform (siehe Abb. 9-16 auf S. 70) 180° im Uhrzeigersinn. Er müsste nun nach links zeigen.
3. Ziehen Sie die beiden seitlichen Hebel (siehe Abb. 9-16 auf S. 70) nach unten. Dadurch wird die Plattform von der Sub-Plattform freigegeben.
4. Ziehen Sie die beiden Griffe an dem Ausziehmechanismus (siehe Abb. 9-16 auf S. 70) zu sich. Damit verschieben Sie die Plattform in eine leicht zugängliche Position.

Betrieb

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

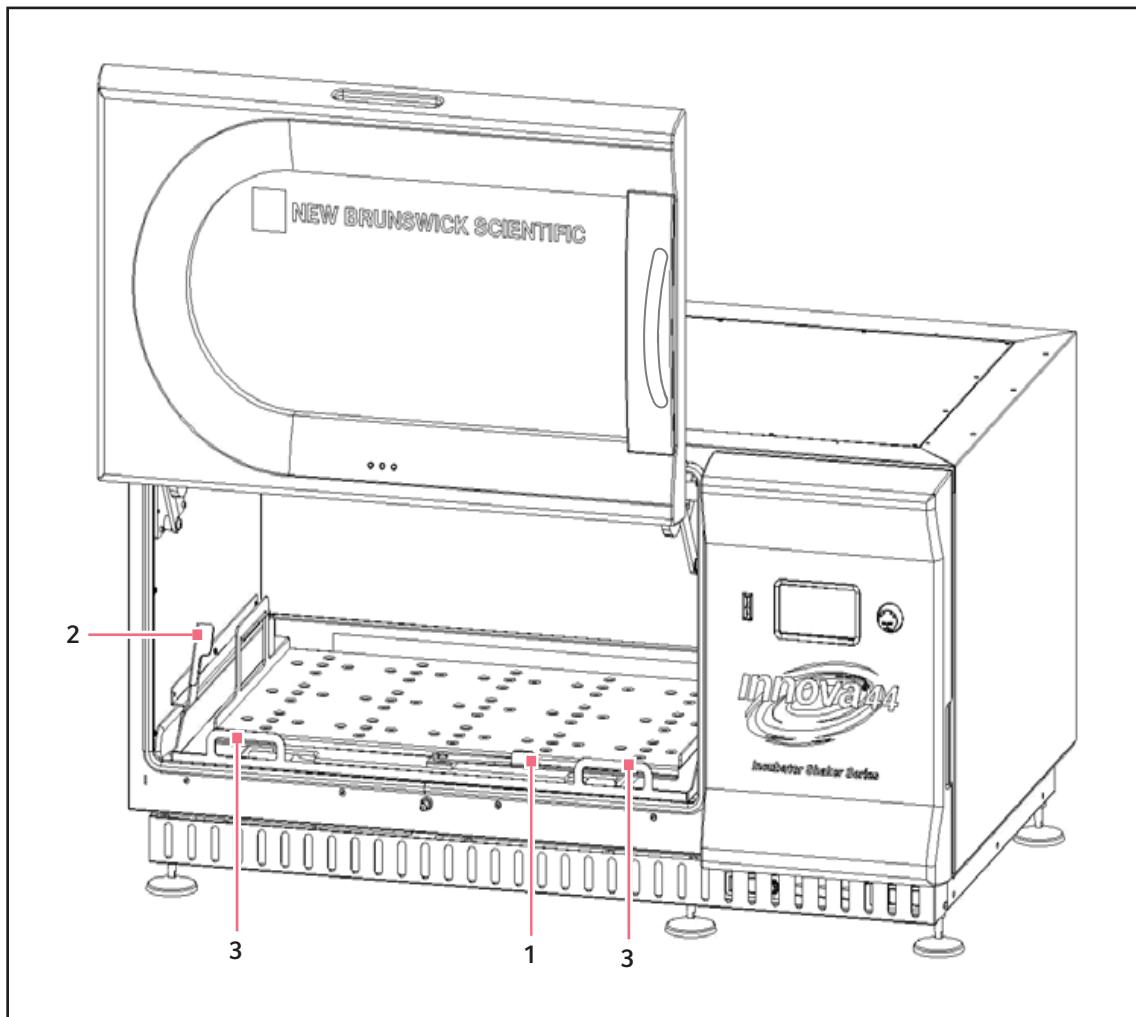


Abb. 9-16: Ausziehplattform ausrücken

1 Nockenhebel der Sub-Plattform

3 Griffe des Ausziehträgers

2 Seitlicher Hebel

5. Um die Plattform wieder einzuschieben, führen Sie die beschriebenen Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus. Achten Sie darauf, dass die beiden Schlitzlöcher hinten in der Plattform unter den Blöcken hinten an der Sub-Plattform sitzen müssen.



Vergessen Sie nicht, den vorderen Nockenhebel entgegen dem Uhrzeigersinn zu drehen, um die Plattform in ihrer Position zu verriegeln.

10 Problembhebung

Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Schüttler läuft nicht.	<ul style="list-style-type: none"> • Kein Strom. • Display ist nicht an. • Gerät ist nicht an die Stromversorgung angeschlossen und/oder Netzschalter ist aus. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verbinden Sie das Gerät mit der Stromversorgung. 2. Drücken Sie den Netzschalter.
	<ul style="list-style-type: none"> • Tür ist offen. Schauen Sie nach dem Symbol im Display. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Schließen Sie fest die Tür, der Riegel muss einrasten.
	<ul style="list-style-type: none"> • Netzschalter funktioniert nicht. • Tür ist geschlossen, aber Symbol "Tür offen" wird im Display angezeigt: Türmagnet ist nicht korrekt justiert. • Die Hauptplatine ist defekt. • Die Display-Steuerplatine ist defekt. • Der Schüttelmechanismus klemmt. • Der Motor ist defekt. • Der Antriebsriemen ist außer Flucht oder verschlissen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner.
	<ul style="list-style-type: none"> • Durchgebrannte Sicherung(en). 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner.
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Schüttelgeschwindigkeit wurde von dem laufenden Programm oder per Computer-Schnittstelle auf 0 gestellt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programm prüfen. 2. Geschwindigkeit zurücksetzen.
	<ul style="list-style-type: none"> • Kippschalter wurde ausgelöst. • Alarmzustand "Tilt" wird angezeigt, "RPM" ist aus. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stellen Sie sicher, dass die Beladung gleichmäßig verteilt ist und der Schüttler gerade auf einer stabilen Fläche steht. 2. Drücken Sie den Netzschalter, um das Gerät neu zu starten.
Schüttler läuft zu langsam und/oder keine Drehzahlanzeige.	<ul style="list-style-type: none"> • Durchgebrannte Sicherung(en). 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner.
	<ul style="list-style-type: none"> • Drehzahl ist nicht korrekt kalibriert 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Drehzahl erneut kalibrieren. Siehe Kapitel <i>Calspeed verwenden</i> (siehe S. 69).
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Hauptplatine ist defekt. • Der Motor ist defekt. • Der Antriebsriemen ist außer Flucht oder verschlissen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner.

Problembhebung

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Schüttler läuft nicht mit der eingestellten Drehzahl.	<ul style="list-style-type: none"> Die Schüttelgeschwindigkeit wurde per RS-232-Befehl/Computer-Schnittstelle geändert. 	<ol style="list-style-type: none"> Verbindung zur RS-232-Schnittstelle trennen. Geschwindigkeit zurücksetzen.
	<ul style="list-style-type: none"> Schüttler ist überladen. 	<ol style="list-style-type: none"> Nehmen Sie einen Teil des Inhalts wieder heraus. Verteilen Sie die Beladung gleichmäßig.
	<ul style="list-style-type: none"> Der Motor ist defekt. Der Antriebsriemen ist außer Flucht oder verschlissen. 	<ul style="list-style-type: none"> Wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner.
Laufgeräusche.	<ul style="list-style-type: none"> Die Beladung hat Unwucht. 	<ol style="list-style-type: none"> Entfernen Sie den kompletten Inhalt. Beladen Sie die Plattform erneut und verteilen Sie die Beladung gleichmäßig.
	<ul style="list-style-type: none"> Lose Teile in der Plattform, Sub-Plattform und/oder Antriebseinheit. 	<ul style="list-style-type: none"> Wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner.
Das Gerät erreicht nicht die eingestellte Temperatur.	<ul style="list-style-type: none"> Schüttler läuft im <i>Programm</i>-Modus. 	<ol style="list-style-type: none"> Programmparameter prüfen. Falls erforderlich, Temperatur zurücksetzen.
	<ul style="list-style-type: none"> Temperatur-Sollwert wurde durch einen Befehl über die RS-232-/Computer-Schnittstelle geändert. 	<ol style="list-style-type: none"> Verbindung zur RS-232-Schnittstelle trennen. Temperatur zurücksetzen.
	<ul style="list-style-type: none"> Der Kompressor-Überdruckschalter wurde aktiviert. Kammergebläse arbeiten nicht. Tür ist nicht vollständig geschlossen (auch wenn das Symbol "Tür offen" nicht im Display erscheint). Die Dichtung zwischen Serviceschublade und Innenkammer ist beschädigt. Die Heizung ist defekt. Das Kühlsystem ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> Wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner.
	<ul style="list-style-type: none"> Die Umgebungstemperatur ist zu hoch oder zu niedrig. 	<ul style="list-style-type: none"> Kühlen oder heizen Sie den Raum. Siehe Umgebungsbedingungen in Kapitel <i>Aufstellort vorbereiten</i> (siehe S. 19).
	<ul style="list-style-type: none"> Firmware-Revisionsnummer stimmt nicht mit der Revisionsnummer der Serviceschublade überein. 	<ul style="list-style-type: none"> Wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner.
Temperaturanzeige ist falsch.	<ul style="list-style-type: none"> Es wurde ein Temperatur-Offset programmiert. 	<ol style="list-style-type: none"> Offset-Wert prüfen. Offset-Wert zurücksetzen.

Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
	<ul style="list-style-type: none"> • Temperaturfühler oder Kontakt ist defekt. • LP Hauptplatine ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner.
Anzeige der relativen Luftfeuchte ist falsch.	<ul style="list-style-type: none"> • Feuchtigkeitsmessfühler oder Kontakt ist defekt. • LP Hauptplatine ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner.
Photosynthetisches Licht/UV-Licht funktioniert nicht.	<ul style="list-style-type: none"> • Die Lampe wurde per RS-232-Befehl/Computer-Schnittstelle ausgeschaltet. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verbindung zur RS-232-Schnittstelle trennen. 2. Lampe einschalten.
	<ul style="list-style-type: none"> • Schüttler läuft im Programm-Modus. Das Programm schaltet das Licht aus. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programm prüfen. 2. Falls erforderlich, die Lampe einschalten.
	<ul style="list-style-type: none"> • Lampe ist durchgebrannt. • Sicherung ist durchgebrannt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner.
	<ul style="list-style-type: none"> • Spannung des Vorschaltgeräts ist falsch. • Falsche Kabelanschlüsse. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner.
Tür bleibt nicht vollständig offen, geht immer wieder zu.	<ul style="list-style-type: none"> • Türspannung ist zu niedrig. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner.

Problembehebung

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

11 Instandhaltung

11.1 Dekontaminierung nach Kontakt mit biologischen Gefahrstoffen

Der Anwender ist für die Durchführung geeigneter Dekontaminierungsverfahren verantwortlich, sollten auf oder in dem Gerät gefährliche Stoffe verschüttet sein. Vor der Anwendung von Reinigungs- oder Dekontaminierungsverfahren, die nicht vom Hersteller empfohlen sind, sollte sich der Anwender bei Eppendorf erkundigen, ob das Gerät durch das vorgeschlagene Verfahren beschädigt werden könnte.

Zur routinemäßigen Dekontaminierung des Geräts sind handelsübliche Haushaltsbleichlösungen wirksam. Bei Verschüttungen hängt das Dekontaminierungsverfahren von der Art der Verschüttung ab.

Verschüttungen von frischen Kulturen oder Proben, die nur in geringen Konzentrationen Biomasse enthalten, sind 5 Minuten mit Dekontaminationslösung einzuweichen. Anschließend können sie aufgenommen werden. Bei Probenverschüttungen, die eine hohe Biomasse-Konzentration aufweisen oder organisches Material enthalten oder die in Bereichen auftreten, deren Temperatur über der Umgebungstemperatur liegt, muss die Dekontaminationslösung vor dem Reinigen mindestens eine Stunde einwirken.



WARNUNG! Personenschäden!

- ▶ Beim Reinigen von Verschüttungen sind Handschuhe, Schutzbrille und Labormantel oder -kittel zu tragen. Besteht bei einer Verschüttung der Verdacht, dass sie ausdünsten könnte, ist ein Atemschutz in Betracht zu ziehen.
-

11.2 Routinewartung

Der Innova 44/44R erfordert keinen Zeitplan für Routinewartungsarbeiten.



WARNUNG! Personen- und Sachschäden!

- ▶ Schalten Sie den Schüttler vor dem Reinigen immer aus und trennen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung.
-

Damit Ihr Schüttler sein attraktives Aussehen behält, empfiehlt es sich, ihn gelegentlich mit einem Lappen und herkömmlichen Haushaltsreiniger (nicht scheuernd) zu säubern (siehe *Reinigung der Außen- und Innenflächen auf S. 76*).

Wir empfehlen, den Schüttler gelegentlich mit einem nicht scheuernden Haushaltsreiniger abzuwischen.

Zudem empfehlen wir, Staub und anderen Schmutz rund um den Schüttler mit einem Staubsauger oder Besen zu entfernen, um die ordnungsgemäße Belüftung des Geräts und die Luftzirkulation zu gewährleisten.

11.3 Reinigung der Außen- und Innenflächen

**WARNUNG! Personen- und Sachschäden!**

- ▶ Schalten Sie den Schüttler vor dem Reinigen immer aus und trennen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung.
-

Die Außenflächen des Geräts können mit einem feuchten Lappen oder Standard-Haushalts- oder Laborreiniger abgewischt werden. Verwenden Sie zum Reinigen dieses Geräts keine schleifenden oder korrosiven Verbindungen, da dies zu einer Beschädigung des Geräts führen kann.

12 Technische Daten

12.1 Spezifikationen

Diese technischen Daten gelten für eine maximale Beladung von 15,5 kg (34 lb) einschließlich Plattformen, Halteklammern, Glasware und Inhalt.

Alarme	In folgenden Fällen wird eine optische und akustische Warnung ausgegeben: <ul style="list-style-type: none"> • Die Drehzahl weicht mehr als 5 rpm von den Soll-Werten ab • Die Temperatur weicht mehr als 1 °C von den Soll-Werten ab • Der Timer ist abgelaufen Der Alarmton kann stummgeschaltet werden	
LCD-Display	<ul style="list-style-type: none"> • 240 × 128 mit Hintergrundbeleuchtung 	
RS-232	<ul style="list-style-type: none"> • Fernbedienung • Fernüberwachung • Ferndatenaufzeichnung 	
Sollwertspeicherung	<ul style="list-style-type: none"> • Speicherung aller Soll-Werte und des Betriebszustandes im nichtflüchtigen Speicher 	
Automatischer Neustart	<ul style="list-style-type: none"> • Automatischer Neustart nach Wiederherstellung der Stromversorgung • Neustart wird durch blinkendes Display angezeigt 	
Stapeln	<ul style="list-style-type: none"> • Es können bis zu drei Geräte gestapelt werden • Für das zweite und dritte Gerät werden ein bzw. zwei Stapelset(s) benötigt 	
Antrieb	<ul style="list-style-type: none"> • Dreifach-Exzenterantrieb mit Ausgleichsgewichten • 9 wartungsarme Kugellager 	
Antriebsmotor	<ul style="list-style-type: none"> • Bürstenloser Gleichstrommotor 	
Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Drive interrupt</i> zur automatischen Abschaltung der Stromversorgung, wenn die Tür geöffnet wird • Schaltkreis für Softanlauf und Softbremse zur Minimierung von Spritzverlusten und mechanischen Beschädigungen • Unabhängiger mechanischer Taster zur Abschaltung des Motors bei Unwucht 	
Elektrische Anforderungen	100 V ±10 %, 50 Hz 100 V ±10 %, 60 Hz 120 V ±10 %, 60 Hz 230 V ±10 %, 50 Hz	44: 800 VA je Schüttler 44R: 1500 VA je Schüttler
Überspannungskategorie	II	
Compliance und Zertifizierungen	UL 61010-1; UL 61010-2-010; UL 61010-2-011; UL 61010-2-051. CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12; CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-010; CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-011; CAN/CSA C22.2 No.61010-2-051.	
CE-Richtlinien und Normen	Siehe Konformitätserklärung	

Technische Daten

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

Kammerabmessungen	Breite	Tiefe	Höhe
	91 cm (36 Zoll)	66 cm (26 Zoll)	46 cm (18 Zoll) ab Oberkante Plattform
Kammertür	• Die Tür gleitet heraus und nach oben		
Verschmutzungsgrad	2		
Plattform	<ul style="list-style-type: none"> • Aluminium • 46 × 76 cm (18 × 30 Zoll) • Universalplattform oder vorbestückte Plattformen wählbar BITTE BEACHTEN: Plattformen für Innova 44 und 44R sind NICHT mit Plattformen anderer New Brunswick-Schüttler austauschbar.		
Maximale geographische Höhe	• 2000 Meter		

12.1.1 Schüttelbetrieb ¹

Drehzahl	<ul style="list-style-type: none"> • 25 – 400 rpm bei 2,5 cm (1 Zoll) Orbit • 25 – 300 rpm bei 5,1 cm (2 Zoll) Orbit oder bei 2 gestapelten Geräten • 25 – 250 rpm bei 3 gestapelten Geräten
Regelgenauigkeit	• ±1 rpm
Anzeige	• Anzeige in Schritten von 1 rpm
Hub/Orbit	<ul style="list-style-type: none"> • 2,5 cm (1 Zoll) • 5,1 cm (2 Zoll)

¹ Bei jedem Schüttler verringert sich die Maximaldrehzahl erheblich, wenn Schikane-Kolben eingesetzt werden.

12.1.2 Temperatur ²

Bereich (44)	• 10 °C über Umgebungstemperatur bis 80 °C
Bereich (44R)	• 20 °C unter Umgebungstemperatur (Minimum 4 °C) bis 80 °
Regelgenauigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • ±0,1 °C von 30 – 40 °C • ±0,5 °C im übrigen Bereich
Anzeige	• Anzeige in Schritten von 0,1 °C
Heizung	<ul style="list-style-type: none"> • Langlebig • Widerstandsheizung mit niedrigem Verbrauch • Hochtemperatur-Thermostat

² In Abhängigkeit von den Umgebungsfaktoren (z. B. relative Luftfeuchte) und installierten Optionen

12.1.3 Abmessungen des Geräts ³

	Einzelgerät	2 Geräte	3 Geräte
Breite	135 cm (53 Zoll)	135 cm (53 Zoll)	135 cm (53 Zoll)
Tiefe	84 cm (33 Zoll)	84 cm (33 Zoll)	84 cm (33 Zoll)
Höhe	66 cm (26 Zoll)	132 cm (52 Zoll)	198 cm (78 Zoll)

³ Für die Türöffnung 53 cm (21 Zoll) Höhe und 15,2 cm (6 Zoll) Tiefe mehr rechnen

12.1.4 Bruttogewicht

44	238 kg (525 lb)
44R	259 kg (570 lb)
Niedriges Rahmengerüst	16,4 kg (36 lb)
Mittelhohes Rahmengerüst	40,9 kg (90 lb)
Großes Rahmengerüst	57,3 kg (126 lb)

Technische Daten

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

13 Bestellinformation

13.1 Ersatzteile

Best.-Nr. (International)	Beschreibung
S2116-3051P	Schrauben für Halteklammern 10-24 × 5/16 in 25 Stück
M1289-0800	Schrauben für Reagenzglasgestell 10-24 × 1/2 in 10 Unterlegscheiben, 10 Sicherungsscheiben
P0300-0470	Glühlampe für Kammer 2 Stück
P0300-0221	Glühlampe für photosynthetisches Licht 1 Stück

13.2 Zubehör

Bei der Bestellung von Zubehörteilen werden Sie eventuell nach der Modell- und Seriennummer Ihres Schüttlers gefragt. Diese Angaben finden Sie auf dem Typenschild auf der Rückseite des Geräts.

13.2.1 Ersatzbefestigungsmaterial für Halteklammern

Eppendorf-Halteklammern werden komplett mit Montageschrauben geliefert. Zusätzliche Schrauben sind separat in 25-Stück-Packungen erhältlich (Bestell-Nr. S2116-3051P).

Bestellinformation

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

13.2.2 Reagenzglasgestelle und weiteres Zubehör

Beschreibung des Zubehörs		Bestell-Nr.	Plattformkapazität
Reagenzglasgestell mit einstellbarem Neigungswinkel für Gefäße mit 8–11 mm Durchmesser	80 Gefäße Fassungsvermögen	M1289-0100	7
	60 Gefäße Fassungsvermögen	M1289-0010	9
	48 Gefäße Fassungsvermögen	M1289-0001	9
Reagenzglasgestell mit einstellbarem Neigungswinkel für Gefäße mit 12–15 mm Durchmesser	60 Gefäße Fassungsvermögen	M1289-0200	7
	44 Gefäße Fassungsvermögen	M1289-0020	9
	34 Gefäße Fassungsvermögen	M1289-0002	9
Reagenzglasgestell mit einstellbarem Neigungswinkel für Gefäße mit 15–18 mm Durchmesser	42 Gefäße Fassungsvermögen	M1289-0300	7
	31 Gefäße Fassungsvermögen	M1289-0030	9
	24 Gefäße Fassungsvermögen	M1289-0003	9
Reagenzglasgestell mit einstellbarem Neigungswinkel für Gefäße mit 18–21 mm Durchmesser	30 Gefäße Fassungsvermögen	M1289-0400	7
	23 Gefäße Fassungsvermögen	M1289-0040	9
	18 Gefäße Fassungsvermögen	M1289-0004	9
Reagenzglasgestell mit einstellbarem Neigungswinkel für Gefäße mit 22–26 mm Durchmesser	22 Gefäße Fassungsvermögen	M1289-0500	7
	16 Gefäße Fassungsvermögen	M1289-0050	9
	13 Gefäße Fassungsvermögen	M1289-0005	9
Reagenzglasgestell mit einstellbarem Neigungswinkel für Gefäße mit 26–30 mm Durchmesser	20 Gefäße Fassungsvermögen	M1289-0600	7
	16 Gefäße Fassungsvermögen	M1289-0060	9
	12 Gefäße Kapazität	M1289-0006	9
Mikrotestplattenhalter (gestapelt)	3 Deepwell- oder 9 Standard-Platten	M1289-0700	16
Mikrotestplattenhalter (horizontal)	5 Deepwell- oder Standard-Platten	TTR-221	4

Angewinkelter Reagenzglasgestell-Halter ¹ für kundenseitig vorhandene Reagenzglasgestelle mit einer Breite von 10–13 mm (4–5 Zoll) und einer Länge von bis zu 38 mm (1,5 Zoll).	TTR-210	4
Abstandhalter für angewinkelte Reagenzglasgestelle ¹ zur Verwendung mit TTR-210: für die Aufnahme von Reagenzglasgestellen mit einer Breite von weniger als 13 mm (0,5 Zoll).	TTR-215	Nicht zutreffend

¹ Universalplattform erforderlich

Bestellinformation

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

14 Transport, Lagerung und Entsorgung

14.1 Transport und Lagerung

Benutzen Sie zum Transport und zur Lagerung des Geräts immer die Originalverpackung.

14.2 Entsorgung

Bei einer Entsorgung des Produkts sind die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften zu beachten.

Hinweise zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten in der Europäischen Gemeinschaft:

Innerhalb der Europäischen Gemeinschaft wird die Entsorgung von elektrischen Geräten durch nationale Vorschriften geregelt, die auf der EU-Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) basieren.

Nach diesen Vorschriften dürfen alle nach dem 13. August 2005 gelieferten Geräte im Business-to-Business-Bereich, in den dieses Produkt einzuordnen ist, nicht mehr im kommunalen Abfall oder Hausmüll entsorgt werden. Um dies zu dokumentieren, sind sie mit folgendem Symbol gekennzeichnet:




Da sich die Entsorgungsvorschriften innerhalb der EU von Land zu Land unterscheiden können, bitten wir Sie, sich bei Bedarf bei Ihrem Lieferanten zu informieren.

15 Anhang A: Fernprogrammierung

15.1 Befehlssätze: Überblick

Mit einer optionalen RS-232-Schnittstelle kann der Anwender verschiedene Funktionen der Innova-Schüttler vom Typ 44/44R per Computer steuern. Ein detaillierter Befehlssatz folgt nach dieser Einleitung.

Die serielle Schnittstelle arbeitet mit einem Echo-Zeichen-Protokoll, über das angezeigt wird, ob der Schüttler ein gültiges Zeichen empfangen hat. Für jedes Zeichen, das vom Computer des Anwenders gesendet wird, sendet der Innova 44/44R ein entsprechendes Echo-Zeichen zurück. Dieses Echo-Zeichen sollte vom Computer gelesen und mit dem gesendeten Zeichen verglichen werden.


 Lassen Sie, wenn Sie einen Befehl senden, nicht mehr als 10 Sekunden Pause zwischen zwei Zeichen. Bei längeren Pausen setzt sich die serielle Schnittstelle des Schüttlers zurück.

In dem folgenden Beispiel sendet der Master (Ihr Computer) dem Schüttler (Slave) den Befehl ("Command", das **C** in **CS**), die Schütteldrehzahl auf **150 RPM** zu stellen:

Master sendet:	Innova 44/44R antwortet:
CS<Leerzeichen>150<CR>	CS<Leerzeichen>150<CR>

Im nächsten Beispiel fordert der Master (Ihr Computer) den Schüttler (Slave) auf, einen Bericht ("Report", das **R** in **RV**) über die aktuellen Parameter zu senden:

Master sendet:	Innova 44/44R antwortet:
RV<CR>	Erst das Echo: RV<CR>
	Dann der Bericht: <Arg1><Tab><Arg2><Tab><Arg3>...<Arg6><CR><LF>

 Nach dem Einschalten sendet der Schüttler, auch wenn er sich zu diesem Zeitpunkt nicht im Slave-Modus befindet, immer diese vier Zeichen: OK<CR><LF>. Achten Sie deshalb darauf, den Empfangspuffer des Computers zu löschen, bevor Sie mit der Kommunikation beginnen.

Ein Befehlssatz hat folgendes Format:

<Befehl><Leerzeichen><Arg1><Leerzeichen><Argn...><Trennzeichen>

Die meisten Befehle sind als zwei Großbuchstaben im Standard-ASCII-Format definiert (siehe die unten aufgeführten Befehlssätze).

Enthält ein Befehl zusätzliche Argumente, sind diese durch das ASCII-Steuerzeichen für "Leerzeichen" getrennt. Den Abschluss eines Befehls bildet das ASCII-Steuerzeichen für "Carriage Return" (CR, Wagenrücklauf). Zudem kann ein optionales Steuerzeichen für "Line Feed" (LF, Zeilenvorschub) enthalten sein. Dieses muss aber dem CR-Zeichen folgen.

Wird ein Befehl zur Anforderung von Daten gesendet, enthält die Antwort Zeichen im ASCII-Format. Jedes zusätzliche Argument, das zurückgesendet wird, wird durch ein ASCII-Steuerzeichen für "Leerzeichen" oder "Tab" getrennt; zum jeweiligen Format siehe den gewählten Befehl. Die zurückgesendeten Daten werden mit einer Zeichenfolge aus dem CR- und LF-Steuerzeichen abgeschlossen.

Im nächsten Abschnitt finden Sie einen Index der aus jeweils zwei Zeichen bestehenden Befehlscodes.

In den daran anschließenden vier Abschnitten sind zu Ihrer Verwendung Befehlssätze für Einstellungen, Profilsteuerung, Berichtsansforderungen sowie die Einstellung/Abfrage von Datum und Uhrzeit zusammengestellt.

15.2 Index zu den Befehlskodes

Befehlskode	Bedeutung
CL	Befehl Wachstumsleuchte (Command Grow Lamp)
CS	Befehl Drehzahl (Command Speed)
CT	Befehl Temperatur (Command Temperature)
CU	Befehl UV-Lampe (Command UV Lamp)
PC	Profil löschen (Clear Profile)
PM	Profilmodus (Profile Mode)
PR	Profilschritt in Speicher lesen (Read Profile Step in Memory)
PS	Profil Stop/Start
PW	Profilschritt in Speicher schreiben (Write Profile Step to Memory)
RI	Bericht Software-Version (Report Software Version)
RP	Bericht Parameterliste (Report Parameter List)
RS	Bericht Sollwerte (Report Setpoint Values)
RV	Bericht Messwerte (Report Measured Values)
=D	Datum und Uhrzeit einstellen
?D	Datum und Uhrzeit abfragen

15.3 Einstellbefehle

Kode	Bedeutung	Format
CL	Befehl Wachstumsleuchte (Command Grow Lamp)	CL<Leerzeichen><Arg1><CR> wobei Arg1 = Status Wachstumsleuchte einstellen (0 = aus, 1 = an)
CS	Befehl Drehzahl (Command Speed)	CS<Leerzeichen><Arg1><CR> wobei Arg1 = Rührwerk-Sollwert (####)
CT	Befehl Temperatur (Command Temperature)	CT<Leerzeichen><Arg1><CR> wobei Arg1 = Temperatur-Sollwert (###.#)
CU	Befehl UV-Lampe (Command UV Lamp)	CU<Leerzeichen><Arg1><CR> wobei Arg1 = Status UV-Lampe einstellen (0 = aus, 1 = an)

15.4 Profilsteuerbefehle

Kode	Bedeutung	Format
PC	Profil löschen (Profilschritt wird gelöscht)	PC<Leerzeichen><Arg1><Leerzeichen><Arg2><CR> wobei Arg1 = Profilnummer (Bereich 1 bis 4) und Arg2 = Schrittnummer (Bereich 1 bis 15) HINWEIS: Wenn Arg2 nicht enthalten ist, werden alle 15 Schritte des gewählten Profils gelöscht.
PM	Profilmodus (sendet Status des Ausführen-/Halten-Modus für das aktuelle Profil zurück)	PM<CR> Für diesen Befehl gibt es keine Parameter. Format der zurückgesendeten Daten: <Arg1><Leerzeichen><Arg2><Leerzeichen><Arg3><CR> wobei Arg1 = Ausführen-/Halten-Status (0 = Ende, 1 = Ausführen), Arg2 = Profilnummer und Arg3 = Schrittnummer HINWEIS: Ist für ein Profil keine Ausführung gewählt, wird für die Profilnummer und die Schrittnummer eine 0 zurückgesendet.
PR	Profilschritt in Speicher lesen	PR<Leerzeichen><Arg1><Leerzeichen><Arg2><CR> wobei Arg1 = Profilnummer (Bereich 1 bis 4) und Arg2 = Schrittnummer (Bereich 1 bis 15) Format der zurückgesendeten Daten: <Arg1><Leerzeichen><Arg2><Leerzeichen><Arg3><Leerzeichen>...<CR><LF> wobei Arg1 = Profilnummer (Bereich 1 bis 4), Arg2 = Schrittnummer, Arg3 = Temperatur-Sollwert, Arg4 = Rührwerk-Sollwert, Arg5 = CO ₂ -Sollwert (künftige Option, wird als 0.0 gelesen), Arg6 = Stunden des Schritts, Arg7 = Minuten des Schritts, Arg8 = UV-Lampe und Arg9 = Wachstumsleuchte
PS	Profil Stop/Start (Programmprofil wird gestoppt oder gestartet)	PS<CR> Ohne weitere Parameter wird jedes Profil, das gerade läuft, gestoppt. PS<Leerzeichen><Arg1><Leerzeichen><Arg2><CR> wobei Arg1 = Profilnummer (Bereich 1 bis 4) und Arg2 = Schrittnummer (Bereich 1 bis 15). HINWEIS: Wenn Arg2 nicht enthalten ist, startet das Profil mit Schritt 1.
PW	Profilschritt in Speicher schreiben	PW<Leerzeichen><Arg1><Leerzeichen><Arg2><Leerzeichen><Arg3><Leerzeichen>...<CR> wobei Arg1 = Profilnummer (Bereich 1 bis 4), Arg2 = Schrittnummer (Bereich 1 bis 15), Arg3 = Temperatur-Sollwert, Arg4 = Rührwerk-Sollwert, Arg5 = CO ₂ -Sollwert (künftige Option; 0.0 eingeben, Arg6 = Stunden des Schritts (Bereich 0 bis 99), Arg7 = Minuten des Schritts (Bereich 0 bis 59), Arg8 = UV-Lampe (0 = Off/Aus, 1 = On/Ein) und Arg9 = Wachstumsleuchte (0 = Off/Aus, 1 = On/Ein)

Beispiel: Mit dem folgenden PW-Befehl:

```
PW<Leerzeichen>25.0<Leerzeichen>150<Leerzeichen>2<Leerzeichen>30<Leerzeichen>0<Leerzeichen>1
<CR>
```

werden für Programm 1, Schritt 1 folgende Bedingungen eingestellt:

- Temperatur-Sollwert 25,0 °C
- Rührwerk-Sollwert 150 rpm
- Schrittdauer 2 Stunden 30 Minuten
- UV-Lampe AUS
- Wachstumsleuchte EIN

15.5 Berichts-anforderungs-befehle

Kode	Bedeutung	Format
RI	Bericht Software-Version (Report Software Version)	RI<CR> Format der zurückgesendeten Daten: <Arg1><Tab><Arg2><CR><LF> wobei Arg1 = Software-Version des Displaymoduls und Arg2 = Software-Version des Steuermoduls
RP	Bericht Parameterliste (ASCII-Kopfzeile)	RP<CR> Format der zurückgesendeten Daten: <Arg1><Tab><Arg2><Tab><Arg3>...<Arg6><CR><LF> wobei Arg1 = "Schütteldrehzahl", Arg2 = "Temperatur", Arg3 = "% relative Luftfeuchte", Arg4 = "% CO ₂ -Konzentration", Arg5 = "Status Wachstumsleuchten" und Arg6 = "Status UV-Lampe"
RV	Bericht Messwerte (Report Measured Values)	RV<CR> RS<CR> Format der zurückgesendeten Daten:
RS	Bericht Sollwerte (Report Setpoint Values)	<Arg1><Tab><Arg2><Tab><Arg3>...<Arg6><CR><LF> wobei Arg1 = Schütteldrehzahl, Arg2 = Temperatur, Arg3 = % relative Luftfeuchte, Arg4 = % CO ₂ -Konzentration (künftige Option, wird als 0.0 ausgelesen), Arg5 = Status Wachstumsleuchten und Arg6 = Status UV-Lampe

15.6 Datum und Uhrzeit einstellen

Code	Bedeutung	Format
=D	Datum und Uhrzeit einstellen	PW<Leerzeichen><Arg1><Leerzeichen><Arg2><Leerzeichen><Arg3><Leerzeichen>...<CR>
?D	Datum und Uhrzeit abfragen	?D<CR> Format der zurückgesendeten Daten: <Arg1><Tab><Arg2><Tab><Arg3>...<Arg7><CR><LF> Ist Arg1=Stunden (Bereich 0-23), Arg2=Minuten (Bereich 0-59), Arg3=Sekunden (Bereich 0-59), Arg4=Jahr (Bereich 00-99), Arg5=Monat (Bereich 01-12), Arg6=Datum (Bereich 1-31), Arg7=Tag (Bereich 1-7; 1=Montag, 2=Dienstag...7=Sonntag)

Beispiel: Mit dem Befehl =D:

```
=D<Leerzeichen>01<Leerzeichen>30<Leerzeichen>00<Leerzeichen>04<Leerzeichen>07<Leerzeichen>04<Leerzeichen>07<CR>
```

werden Datum und Uhrzeit auf Ihrem Schüttler als 1:30:00, 2004, 4. Juli, Sonntag eingestellt.

Index**4**

4400/4430 auf 44/44R stapeln32

A

Achtung, Erläuterung7

Alarmer38

Alarmton stummschalten66

Allgemeiner Überblick 14

Anforderungen an den Anwender9

Angezeigte Symbole.....37

Anhang A.....87

Anwendung dieser Anleitung.....7

Anzeige-Bildschirm (DISP).....50

Auffangwanne/Wasserbehälter39

Aufstellort.....19

Aufstellort vorbereiten.....19

Ausziehplattform69

B

Bedienknopf33

Bestimmungsgemäßer Gebrauch9

Bildschirmanzeige wechseln.....36

C

Calspeed verwenden69

D

Darstellungskonventionen.....8

Datum und Uhrzeit einstellen91

Dekontaminierung.....75

Dekontaminierung nach Kontakt mit biologischen
Gefahrstoffen.....75

Dritten Schüttler stapeln32

E

Einrichtungsbildschirm (SET) 54

Einzelgerät ausrichten 23

Elektrische Anschlüsse 45

Elektrische Anschlusswerte..... 19

Entsorgung 85

Ersatzteile 81

F

Fernprogrammierung 87

Frontgitter installieren 22

G

Gefahr, Erläuterung 7

Gefahrensymbole..... 7

Gerät auspacken 17

Gerät im Überblick

Innenansicht..... 14

Rückansicht 13

Vorderansicht 13

Gerät prüfen und auspacken 17

H

Halteklammern installieren 43

Heizung..... 39

Hochgleitende Tür 38

I

Inbetriebnahme 41

Innenbeleuchtung..... 39

Innova 44/44R auf optionalem Rahmengestell
installieren 24

Installation 21

K

Kalibrierbildschirm (CAL)59
 Kisten prüfen17
 Konventionen für diese Anleitung8
 Kühlung40

L

Lampenbildschirm.....56
 LCD-Bildschirme verwenden.....50
 LCD-Display35

M

Merkmale33

N

Netzausfall.....69
 Netzschalter33

O

Offset einstellen.....68
 Offset-Wert berechnen67
 Optionale Feuchtigkeitsüberwachung.....46
 Optionale Photosyntheseleuchten46
 Optionale UV-Sterilisationslampe46
 Optionaler Fernalarm38
 Optionales Gasverteilerset45
 Optionales Rahmengestell justieren.....24

P

Packliste 17
 Plattform installieren 41
 Plattform-Baugruppen 41
 Platzbedarf 20
 Produkthaftung 9
 Programm ausführen 66
 Programm bearbeiten 65
 Programm erstellen 61
 Programmbildschirm (PROG) 60
 Programmschritte 61

R

Reinigung 76
 Routinewartung 75
 RS-232-Bildschirm..... 57
 RS-232-Schnittstelle 33

S

Schüttler programmieren 60
 Schüttler starten 49
 Sicherheitshinweise..... 49
 Software-Schnittstellen..... 39
 Spezifikationen 77
 Stapelset installieren 26
 Start/Stop-Schalter 33
 Steuerung 33

T

Temperatur-Offset-Kalibrierung 67
 Transport und Lagerung 85
 Tür öffnen 49
 Typenschild..... 13, 19

Index

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Deutsch (DE)

U

Umgebung.....19

V

Vorsicht, Erläuterung7

W

Warnung, Erläuterung.....7

Wartung.....40

Wasserbehälter entleeren.....48

Wasserbehälter füllen.....47

Werkzeug.....21

Z

Zubehör81

Zwei Innova-Schüttler 44/44R stapeln30

Declaration of Conformity

The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Product name:

New Brunswick™ Innova® 44

including accessories

Product type:

Incubator Shaker

Relevant directives / standards:

2014/35/EU: EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61010-2-051

2014/30/EU: EN 61326-1, EN 55011 (class A)

2011/65/EU: EN IEC 63000
(incl. (EU) 2015/863)

Further applied standards: IEC 61010-1, IEC 61010-2-010, IEC 61010-2-051
UL 61010-1, UL 61010-2-010, UL 61010-2-051
CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12, CSA C22.2 No. 61010-2-010,
CSA C22.2 No. 61010-2-051
IEC 61326-1, CISPR 11, FCC 47 CFR Part 15 (class A)

Hamburg, August 06, 2021



Dr. Wilhelm Plüster
Management Board



Dr. Marlene Jentzsch
Senior Vice President
Division Separation & Instrumentation

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com

ISO
9001
Certified

ISO 13485
Certified

ISO 14001
Certified

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany. New Brunswick™ is a trademark of Eppendorf AG.
Innova® is a registered trademark of Eppendorf Inc., USA.
All rights reserved, incl. graphics and images. Copyright ©2021 by Eppendorf AG.

Declaration of Conformity

The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Product name:

New Brunswick™ Innova® 44R

including accessories

Product type:

Incubator refrigerated Shaker

Relevant directives / standards:

2014/35/EU: EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61010-2-011, EN 61010-2-051

2014/30/EU: EN 61326-1, EN 55011 (class A)

2011/65/EU: EN IEC 63000
(incl. (EU) 2015/863)

Further applied standards: IEC 61010-1, IEC 61010-2-010, IEC 61010-2-011, IEC 61010-2-051
UL 61010-1, UL 61010-2-010, UL 61010-2-011, UL 61010-2-051
CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12, CSA C22.2 No. 61010-2-010,
CSA C22.2 No. 61010-2-011, CSA C22.2 No. 61010-2-051
IEC 61326-1, CISPR 11, FCC 47 CFR Part 15 (class A)

Hamburg, August 06, 2021



Dr. Wilhelm Plüster
Management Board



Dr. Marlene Jentzsch
Senior Vice President
Division Separation & Instrumentation

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com

ISO
9001
Certified

ISO 13485
Certified

ISO 14001
Certified

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany. New Brunswick™ is a trademark of Eppendorf AG.
Innova® is a registered trademark of Eppendorf Inc., USA.
All rights reserved, incl. graphics and images. Copyright ©2021 by Eppendorf AG.

Evaluate Your Manual

Give us your feedback.

www.eppendorf.com/manualfeedback

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact

Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com